



Inspired by temperature

Betriebsanleitung · Operation manual · Manual de instrucciones · Manuel d'utilisation · Manuale de d'uso · 사용 설명서 · Manual de instruções · Инструкция по эксплуатации · Kullanım talimatı · 操作说明书 · Betriebsanweisung · Manual de instrucciones · Manuel d'utilisation · Manuale de d'uso · 사용 설명서 · Manual de instruções · Инструкция по эксплуатации · Kullanım talimatı · 操作说明书 · Betriebsanweisung · Manual de instrucciones · Manuel d'utilisation · Manuale de d'uso · 사용 설명서 · Manual de instruções · Инструкция по эксплуатации · Kullanım talimatı · 操作说明书

KISS® Support

La présente documentation ne contient aucune annexe technique spécifique à l'appareil.

Vous pouvez demander un manuel de service détaillé en vous adressant à info@huber-online.com. Veuillez nous faire part dans votre courriel de la désignation du modèle ainsi que du numéro de série de votre thermorégulateur.

huber



MANUEL D'UTILISATION

KISS[®] Support

Support

KISS®

Le présent manuel d'utilisation est une traduction du manuel original.

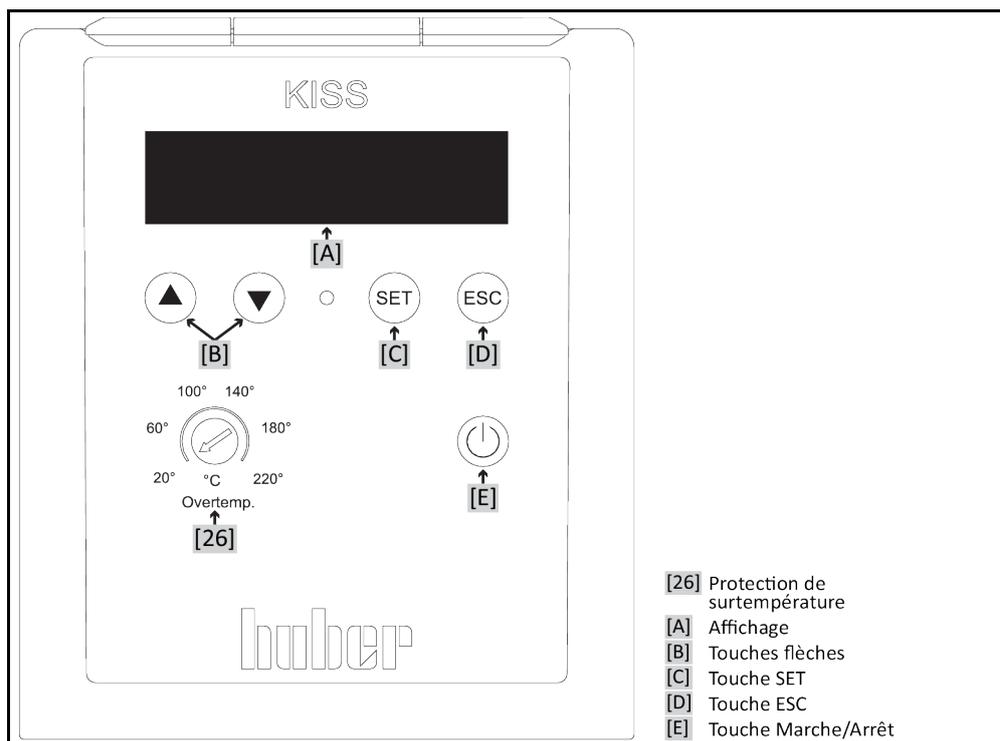
VALABLE POUR :

KISS® E
KISS® 1xx
KISS® 2xx

Abréviations dans la désignation de modèle :

A = bain de polycarbonate, B = bain d'acier inoxydable, BX = bras télescopique,
C = serpentin de refroidissement

Le panneau de commande :
affichages et touches



Sommaire

V1.3.0fr/31.08.21//0.3.1

1	Introduction	12
1.1	Marquage / pictogrammes dans le manuel d'utilisation	12
1.2	Indications relatives à la déclaration de conformité UE	12
1.3	Sécurité	12
1.3.1	Représentation des consignes de sécurité	12
1.3.2	Représentation de sigles de sécurité sur le thermostat	13
1.3.3	Exploitation conforme	13
1.3.4	Utilisation abusive raisonnablement prévisible	14
1.4	Exploitant et personnel opérateur – devoirs et exigences	15
1.4.1	Devoirs de l'exploitant	15
1.4.1.1	Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs	15
1.4.2	Exigences vis-à-vis du personnel opérateur	16
1.4.3	Devoirs du personnel opérateur	16
1.5	Généralités	16
1.5.1	Description du poste de travail	16
1.5.2	Dispositifs de sécurité selon DIN 12876	16
1.5.3	Autres dispositifs de protection	17
1.5.3.1	Interruption du courant	17
2	Mise en service	18
2.1	Transport à l'intérieur de l'entreprise	18
2.1.1	Soulever et transporter le thermostat	18
2.1.1.1	Thermostat avec œillets de transport	18
2.1.1.2	Thermostat sans œillet de transport	19
2.1.2	Montage/démontage des pieds réglables	19
2.1.3	Positionnement du thermostat	20
2.1.3.1	Thermostat avec roulettes	20
2.1.3.2	Thermostat sans roulettes	20
2.2	Déballage	20
2.3	Conditions ambiantes	20
2.3.1	Remarques relatives à la compatibilité électromagnétique	22
2.4	Conditions d'installation	22
2.5	Tuyauterie recommandée pour la thermostatation et l'eau de refroidissement	23
2.6	Ouvertures de clés et couples	23
2.7	Thermostats avec refroidissement à contre courant	24
2.8	Thermostats à bain	25
2.8.1	Exploitation en tant que thermostat à bain	25
2.9	Préparatifs pour l'exploitation	26
2.9.1	Sortir/activer les pieds réglables (si disponibles)	26
2.9.2	Applications fermées et ouvertes externes	26
2.9.3	Installer un bac collecteur	26
2.9.4	Raccordement par terre fonctionnelle	26
2.10	Raccordement d'une application externe fermée	27
2.10.1	Raccordement d'une application externe fermée	27
2.11	Raccordement au réseau électrique	27
2.11.1	Raccordement par prise de courant avec contact de mise à la terre (PE)	27

2.11.2	Raccordement par câblage fixe.....	28
3	Description du fonctionnement	29
3.1	Description du fonctionnement du thermostat	29
3.1.1	Fonctions générales.....	29
3.1.2	Autres fonctions.....	29
3.2	Informations sur les fluides caloporteurs	29
3.3	Vérification préalable	30
3.4	Affichages et instruments de commande	31
3.4.1	Affichage.....	31
3.4.2	Instruments de pilotage.....	32
3.4.2.1	Touches flèches.....	32
3.4.2.2	Touche SET.....	32
3.4.2.3	Touche ESC.....	33
3.4.2.4	Touche Marche/Arrêt.....	33
3.4.3	Effectuer les réglages.....	33
3.5	Fonction de menu	34
3.6	Exemples de fonctions	35
3.6.1	Sélection de la langue.....	35
3.6.2	Réglage de la valeur de consigne.....	35
3.6.3	Modification de la fonction Auto-Start.....	35
4	Mode réglage	36
4.1	Mode réglage	36
4.1.1	Enclenchement du thermostat.....	36
4.1.2	Mettre le thermostat hors service.....	36
4.1.3	Réglage de la protection contre la surchauffe.....	36
4.1.3.1	Informations générales sur la protection surchauffe.....	36
4.1.3.2	Réglage de la protection contre les températures de surchauffe.....	37
4.1.4	Contrôler le bon fonctionnement de la protection surchauffe.....	37
4.2	Remplissage, purge, dégazage et vidange	38
4.2.1	Remplissage, purge, dégazage et vidange de thermostat à bain.....	38
4.2.1.1	Remplissage et dégazage de thermostat à bain, y compris de l'application externe fermée.....	38
4.2.1.2	Dégazage de thermostat à bain.....	39
4.2.1.3	Vidange de thermostat à bain.....	40
5	Fonctionnement normal	41
5.1	Mode automatique	41
5.1.1	Thermostat.....	41
5.1.1.1	Démarrer la thermostat.....	41
5.1.1.2	Quitter la thermostat.....	41
6	Interfaces et communication de données	42
6.1	Interfaces sur le thermostat	42
6.1.1	Interface USB 2.0.....	42
6.1.1.1	Port interface USB 2.0.....	42
6.1.2	Douille RS232.....	42
6.1.3	Douille de raccordement pour sonde d'affichage Pt100 process (option).....	43
6.2	Interfaces sur le thermostat	43
6.2.1	Interfaces sur la face arrière.....	43
6.2.1.1	Douille RS232.....	43
6.3	Communication de données	44

6.3.1	Instructions LAI	44
6.3.1.1	Instruction « V » (Verify)	45
6.3.1.2	Instruction « L » (Limit).....	45
6.3.1.3	Instruction « G » (General).....	46
6.3.2	Instructions PP	47
7	Maintenance/entretien	49
7.1	Affichages en cas de dérangements	49
7.2	Fusible électrique	50
7.3	Maintenance	50
7.3.1	Périodicité du contrôle de fonctionnement et du contrôle visuel.....	50
7.3.2	Remplacer les flexibles de fluide caloporteur ou d'eau de refroidissement ..	51
7.3.2.1	Remplacer les flexibles de fluide caloporteur	51
7.3.2.2	Remplacer les flexibles d'eau de refroidissement.....	51
7.4	Contrôle, vidange du fluide caloporteur et nettoyage du circuit	52
7.4.1	Contrôle du fluide caloporteur	52
7.4.2	Rinçage du circuit de fluide caloporteur	52
7.5	Nettoyage des surfaces	54
7.6	Contacts à fiche	54
7.7	Décontamination / réparation	55
8	Mise hors service	56
8.1	Consignes de sécurité et principes	56
8.2	Mise hors service	56
8.3	Vidange du thermorégulateur	57
8.4	Évacuer l'eau de refroidissement	57
8.4.1	Vidange	57
8.5	Désinstaller le bac collecteur	57
8.6	Désinstallation de l'application externe	57
8.7	Emballage	57
8.8	Expédition	58
8.9	Élimination	58
8.10	Coordonnées	59
8.10.1	N° de téléphone : Service clients	59
8.10.2	N° de téléphone : Service commercial	59
8.10.3	Courriel : Service clients.....	59
8.11	Certificat de régularité	59
9	Annexe	60

Avant-propos

Cher client,

Vous avez opté en faveur d'un thermorégulateur de Peter Huber Kältemaschinenbau SE. Vous avez fait un excellent choix. Nous vous remercions de votre confiance.

Veillez lire attentivement le présent manuel d'utilisation avant la mise en service. Respectez impérativement toutes les recommandations et consignes de sécurité.

Veillez respecter le présent manuel d'utilisation pour le transport, la mise en service, la manipulation, la maintenance, l'entretien, la remise en état, le stockage et l'élimination.

Nous vous accordons une garantie intégrale sur votre thermorégulateur, dans la mesure où vous l'exploitez de façon conforme.

Plus loin dans le manuel d'utilisation, les modèles présentés en page 5 sont désignés comme thermorégulateurs et l'entreprise Peter Huber Kältemaschinenbau SE comme « entreprise Huber » ou tout simplement « Huber ».

Exclusion de responsabilité en cas d'erreurs et de fautes d'impression.

Les marques suivantes et le logo Huber sont des marques déposées de Peter Huber Kältemaschinenbau SE en Allemagne et/ou d'autres pays dans le monde entier : BFT®, CC®, Chili®, Com.G@te®, Compatible Control®, CoolNet®, DC®, E-grade®, Grande Fleur®, Huber Piccolo®, KISS®, Minichiller®, Ministat®, MP®, MPC®, Peter Huber Minichiller®, Petite Fleur®, Pilot ONE®, RotaCool®, Rotostat®, SpyControl®, SpyLight®, Tango®, TC®, UC®, Unical®, Unichiller®, Unimotive®, Unipump®, Unistat®, Unistat Tango®, Variostat®. Les marques suivantes sont des marques déposées de la technique de synthèse DWS en Allemagne : DW-Therm®, DW-Therm HT®. La marque suivante est une marque déposée de BASF SE : Glystantin®.

1 Introduction

1.1 Marquage / pictogrammes dans le manuel d'utilisation

Les marquages et pictogrammes suivants sont utilisés dans les textes et illustrations

Vue d'ensemble	Marquage / pictogramme	Description
	→	Renvoi à une information / procédure.
	»TEXTE«	Renvoi à un chapitre du manuel d'utilisation. Dans la version numérique, il est possible de cliquer sur le texte.
	>TEXTE< [CHIFFRE]	Renvoi à un schéma de connexions en annexe La désignation et le chiffre de recherche sont indiqués
	>TEXTE< [LETTRE]	Renvoi à un dessin dans la même section. La désignation et le chiffre de recherche sont indiqués
	▪	Liste, 1e niveau
	–	Liste, 2e niveau

1.2 Indications relatives à la déclaration de conformité UE

Les appareils répondent aux exigences de sécurité et de protection sanitaire fondamentales des directives européennes suivantes indiquées :

- Directive machines
- Directive sur les basses tensions
- Directive CEM

1.3 Sécurité

1.3.1 Représentation des consignes de sécurité

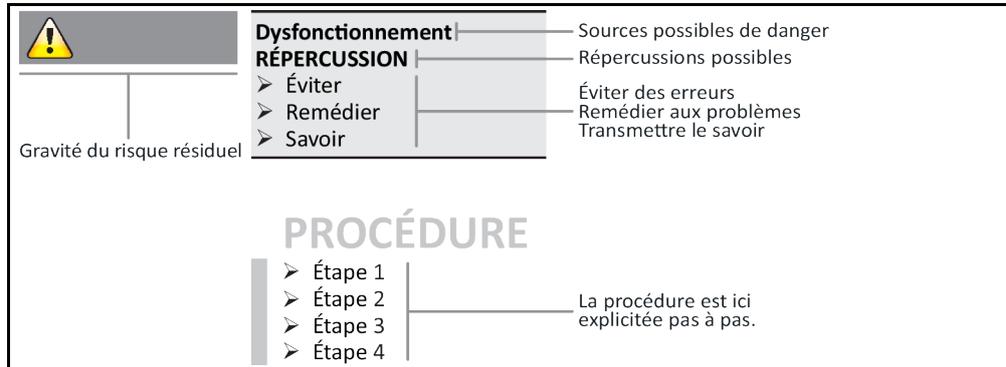
Les consignes de sécurité sont accompagnées des combinaisons de pictogrammes/mots signaux ci-après. Le mot signal décrit la classification du risque résiduel en cas de non respect du manuel d'utilisation.

DANGER !	Indique la présence d'une situation imminente dangereuse impliquant de graves blessures et pouvant même avoir une issue mortelle.
AVERTISSEMENT	Indique la présence d'une situation générale dangereuse impliquant de graves blessures et pouvant même avoir une issue mortelle.
ATTENTION	Indique la présence d'une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures.
REMARQUE	Indique la présence d'une situation pouvant être à l'origine de dégâts matériels.
INFORMATION	Attire l'attention sur des recommandations importantes et des astuces utiles.



Recommandations en liaison avec armoire Ex px.

Explication des consignes de sécurité et procédure



Les consignes de sécurité figurant dans ce manuel d'utilisation sont destinées à vous protéger en tant qu'exploitant, opérateur et à protéger l'installation de dommages. Elles doivent en premier lieu informer au sujet des risques résiduels en cas d'utilisation erronée, avant que l'action correspondante ne soit engagée.

1.3.2 Représentation de sigles de sécurité sur le thermostat

Les pictogrammes suivants sont utilisés en tant que symboles de sécurité. Un aperçu des symboles de sécurité utilisés est donné dans le tableau.

Vue d'ensemble

Symbole	Description
Signal d'obligation	
	- Respecter le manuel d'utilisation
Signal d'avertissement	
	- Signal d'avertissement général - Respecter le manuel d'utilisation
	- Avertissement de tension électrique
	- Avertissement de surface chaude
	- Avertissement de matières inflammables

1.3.3 Exploitation conforme



Le thermostat est exploité dans une zone à risque d'explosion

MORT PAR EXPLOSION

➤ NE PAS installer ou mettre le thermostat en service à l'intérieur d'une zone ATEX.



Exploitation non conforme

BLESSURES GRAVES ET DEGATS MATERIELS

- Conserver le manuel d'utilisation à un endroit facile d'accès à proximité immédiate du thermorégulateur.
- Seul le personnel opérateur suffisamment qualifié est habilité à travailler avec le thermorégulateur.
- Avant la manipulation du thermorégulateur, le personnel opérateur doit être formé.
- S'assurer que le personnel opérateur a lu et compris le manuel d'utilisation.
- Définir clairement les compétences du personnel opérateur.
- L'équipement de protection personnelle doit être mis à la disposition du personnel opérateur.
- Suivre impérativement les prescriptions de sécurité de l'exploitant pour la sécurité du corps et de la vie ainsi que pour limiter les dommages !

REMARQUE

Modifications du thermorégulateur par des tiers

DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR

- Ne confier aucune modification technique sur le thermorégulateur à une tierce personne.
- Toute déclaration de conformité UE du thermorégulateur perdra toute validité en cas de modification faite sans l'accord préalable de la société Huber.
- Seul le personnel spécialisé et initié par Huber est habilité à effectuer des modifications, réparations ou opérations de maintenance.
- **Respecter impérativement les consignes suivantes :**
- N'utiliser le thermorégulateur que dans un état irréprochable !
- Ne confier la mise en service et les réparation qu'à du personnel qualifié !
- Ne pas déjouer, ponter, démonter ou débrancher des dispositifs de sécurité !

Le thermorégulateur ne doit être utilisé à aucune autre fin que celle de la thermorégulation, conformément au manuel d'utilisation.

Le thermorégulateur est fabriqué pour une exploitation industrielle. Le thermorégulateur sert à tempérer des applications, par ex. de réacteurs en verre ou en métal ou d'autres objets utiles dans des laboratoires et des industries. Les refroidisseurs d'écoulement et bains de calibrage doivent être exclusivement utilisés en combinaison avec des thermorégulateurs Huber. Des fluides caloporteurs appropriés sont utilisés pour le fonctionnement du système intégral. La capacité frigorifique ou calorifique est mise à disposition aux raccordements de pompes ou - dans la mesure où il est présent - au bain thermorégulateur. La spécification technique est indiquée dans la fiche technique. → À partir de la page 60, section »Annexe«. Le thermorégulateur doit être installé, réglé et exploité conformément aux actions consignées dans le présent manuel d'utilisation. Tout non-respect du manuel d'utilisation sera considéré comme utilisation non conforme. Le thermorégulateur répond à la situation de la technique et à la réglementation reconnue en matière de technique de sécurité. Des dispositifs de sécurité sont montés dans le thermorégulateur.

1.3.4 Utilisation abusive raisonnablement prévisible



Sans armoire Ex px, le thermorégulateur / les accessoires ne sont **PAS** protégés contre les explosions et ne doivent **PAS** être montés ou mis en service à l'intérieur d'une zone ATEX. Lors de l'exploitation du thermorégulateur/des accessoires en liaison avec une armoire Ex px, respecter et appliquer impérativement les recommandations faites en annexe (section mode ATEX). L'annexe n'est présente que pour un thermorégulateur/des accessoires livrés en liaison avec une armoire Ex px. Si cette annexe manque, contacter immédiatement le service clients. → page 59, section »Coordonnées«.

L'utilisation en tant que produit médical (comme par ex. dans la méthode de diagnostic in Vitro) ou pour la thermorégulation directe de denrées alimentaires **N'EST PAS** autorisée.

Le thermorégulateur ne doit être utilisé à **AUCUNE** autre fin que celle de la thermorégulation, conformément au manuel d'utilisation.

Le fabricant n'endosse **AUCUNE** responsabilité pour des dommages causés en raison de **modifications techniques** sur le thermorégulateur, de **manipulation non adéquate** ou de l'utilisation du thermorégulateur **sous non-respect** du manuel d'utilisation.

1.4 Exploitant et personnel opérateur – devoirs et exigences

1.4.1 Devoirs de l'exploitant

Le manuel d'utilisation doit être conservé de façon facilement accessible, à proximité immédiate du thermorégulateur. Seul du personnel opérateur suffisamment qualifié (par ex. conducteurs de machine, chimistes, assistants techniques de laboratoires, physiciens, etc.) a le droit de travailler avec le thermorégulateur. Avant la manipulation du thermorégulateur, le personnel opérateur doit être formé. S'assurer que le personnel opérateur a lu et compris le manuel d'utilisation. Définir clairement les compétences du personnel opérateur. L'équipement de protection personnelle doit être mis à la disposition du personnel opérateur.

- Sous le thermorégulateur, l'exploitant doit installer un collecteur pour l'eau de condensation/le fluide caloporteur.
- Il est possible que la législation nationale prescrive l'utilisation d'un bac collecteur pour la zone de mise en place du thermorégulateur (y compris les accessoires). L'exploitant doit alors vérifier la réglementation nationale en vigueur pour lui et l'appliquer.
- Le thermorégulateur satisfait à toutes les normes de sécurité en vigueur.
- Votre système utilisant le thermorégulateur, doit être tout autant sécurisé.
- L'exploitant doit concevoir le système de telle manière qu'il soit sûr.
- Huber n'est pas responsable de la sécurité de votre système. L'exploitant est responsable de la sécurité du système.
- Bien que le thermorégulateur livré par Huber remplisse toutes les normes de sécurité en vigueur, le montage dans un autre système peut être à l'origine de risques existant dans la conception de l'autre système et ne pouvant pas être contrôlés par Huber.
- L'intégrateur système est responsable de la sécurité de l'ensemble du système dans lequel le thermorégulateur est intégré.
- Pour faciliter l'installation du système et la maintenance du thermorégulateur en toute sécurité, l'>interrupteur général< [36] (si existant) peut être verrouillé dans la position d'arrêt. L'exploitant doit développer des procédures pour le verrouillage/le marquage après coupure de la source d'énergie conformément aux directives locales (par ex. CFR 1910.147 pour les États-Unis).

1.4.1.1 Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs

Lors de l'élimination, veiller au respect des directives d'élimination nationales en vigueur. Pour toutes questions relatives à l'élimination, veuillez vous adresser à une entreprise d'élimination de déchets locale.

Vue d'ensemble

Matériaux/moyens auxiliaires	Élimination/nettoyage
Matériau d'emballage	Conserver le matériau d'emballage pour une utilisation ultérieure (par ex. le transport).
Fluide caloporteur	Consulter la fiche technique de sécurité du fluide caloporteur utilisé pour obtenir des informations sur les mesures relatives à l'élimination professionnelle. Pour l'élimination, utiliser les conteneurs d'origine du fluide caloporteur.
Accessoires de remplissage, par ex. un béccher	Afin de pouvoir les réutiliser, nettoyer les accessoires de remplissage. Veiller à ce que les moyens auxiliaires et les produits de nettoyage soient éliminés de manière professionnelle.
Moyens auxiliaires, par ex. chiffons, éponges de nettoyage	Les moyens auxiliaires qui ont été utilisés pour récupérer du fluide caloporteur renversé, doivent être éliminés de la même manière que le fluide caloporteur. Les moyens auxiliaires utilisés pour le nettoyage, selon lesquels, doivent être également éliminés.
Produits de nettoyage, par ex. nettoyant pour acier inoxydable, lessive pour produits délicats	Pour obtenir des informations sur les mesures relatives à l'élimination professionnelle, consulter la fiche technique de sécurité du produit de nettoyage utilisé. Pour l'élimination de quantités importantes, utiliser les conteneurs d'origine du produit de nettoyage.
Consommateurs, par ex. tapis de filtration d'air, flexibles de fluide caloporteur	Consulter la fiche technique du consommateur utilisé pour obtenir des informations sur les mesures d'élimination professionnelles.

1.4.2 Exigences vis-à-vis du personnel opérateur

Seul le personnel spécialisé, disposant de la qualification requise, désigné et initié par l'exploitant, est habilité à travailler avec le thermorégulateur. Un opérateur doit avoir atteint l'âge minimum requis de 18 ans. Toute personne âgée de moins de 18 ans ne doit manipuler le thermorégulateur que sous la surveillance d'un spécialiste qualifié. L'opérateur est responsable de tiers dans la zone de travail.

1.4.3 Devoirs du personnel opérateur

Avant de manipuler le thermorégulateur, lire attentivement le manuel d'utilisation. Respecter impérativement les consignes de sécurité. Porter l'équipement de protection personnel (par ex. lunettes de protection, gants de protection, chaussures antidérapantes) lors de la manipulation du thermorégulateur.

1.5 Généralités

1.5.1 Description du poste de travail

Le poste de travail se trouve sur le panneau de commande, en amont du thermorégulateur. Le poste de travail est déterminé par la périphérie raccordée chez le client. Il doit être par conséquent conçu de façon fiable par l'exploitant. L'agencement du poste de travail dépend également des impératifs dictés par la réglementation relative à la sécurité du fonctionnement et de l'analyse des risques faite pour le poste de travail.

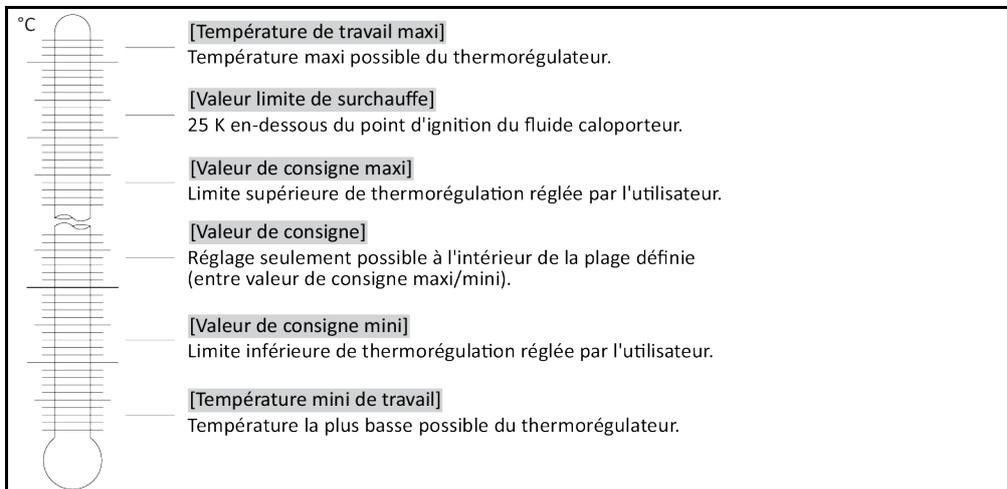
1.5.2 Dispositifs de sécurité selon DIN 12876

La désignation de la classe du thermorégulateur est indiquée dans la fiche technique en annexe.

Classification de thermostats et bains de laboratoires	Désignation de la classe	Fluide caloporteur	Impératif technique	Marquage ^{d)}
	I	Non inflammable ^{a)}	Protection contre la surchauffe ^{c)}	NFL
II	Inflammable ^{b)}	Protection réglable contre la surchauffe	FL	
III	Inflammable ^{b)}	Protection réglable contre la surchauffe et protection de niveau minimum supplémentaire	FL	

^{a)} De l'eau en général ; d'autres liquides seulement s'ils sont également non inflammables dans des plages de température relevant d'un cas d'erreur individuelle.
^{b)} Les fluides caloporteurs doivent avoir un point d'ignition de ≥ 65 °C.
^{c)} La protection contre la surchauffe peut être par exemple assurée par un détecteur de niveau approprié ou par un limiteur de température adéquat.
^{d)} En option, selon le choix du fabricant.

Vue d'ensemble des limites de température



Protection surchauffe mécanique

Seuls les thermorégulateurs équipés d'un chauffage sont pourvus d'une protection surchauffe mécanique → page 36, section »**Réglage de la protection contre la surchauffe**«.

Protection de niveau minimum

Le niveau est surveillé à l'aide d'un flotteur mécanique. Un corps flottant, guidé dans un dispositif, flotte à la surface du fluide caloporteur dans le bain. Suivant le niveau de fluide caloporteur, le dispositif flotteur du système électronique signale soit un **bon état** (si le remplissage est suffisant), soit un **mauvais état** (si le remplissage est insuffisant). Le bon fonctionnement de l'interrupteur à flotteur est contrôlé à intervalles réguliers pendant la marche continue.

1.5.3 Autres dispositifs de protection

INFORMATION

Plan d'urgence – Interrompre l'alimentation électrique !

Pour connaître le type de commutateur ou la combinaison de commutateurs dont le thermorégulateur est équipé, se reporter au schéma des connexions. → À partir de la page 60, section »**Annexe**«.

Thermorégulateurs avec >interrupteur principal< [36] (rouge/jaune ou gris) : Régler l'>interrupteur principal< [36] sur « 0 ».

Thermorégulateurs avec >interrupteur principal< [36] (rouge/jaune) et >interrupteur d'appareil< complémentaire [37] (gris) : régler l'>interrupteur principal< [36] sur « 0 ». Régler ensuite l'>interrupteur de l'appareil< [37] sur « 0 ».

Thermorégulateurs avec >interrupteur principal< [36] (gris) et >commutateur d'arrêt d'urgence< [70] (rouge/jaune) : activer l'>interrupteur d'arrêt d'urgence< [70]. Régler ensuite l'>interrupteur principal< [36] sur « 0 ».

Thermorégulateurs avec >interrupteur M/A< [37] : Alimentation électrique par une prise : couper le thermorégulateur du secteur. Régler ensuite le >l'interrupteur M/A< [37] sur « 0 ». Alimentation électrique par câblage fixe : interrompre l'alimentation réseau par le dispositif de coupure du bâtiment. Régler ensuite le >l'interrupteur M/A< [37] sur « 0 ».

Thermorégulateurs sans interrupteur ou en boîtier : Raccordement par une prise : Couper le thermorégulateur du secteur. Raccordement par câblage fixe : interrompre l'alimentation au réseau par le dispositif de coupure du bâtiment !

1.5.3.1 Interruption du courant

À la suite d'une panne secteur (ou lors de la mise en marche du thermorégulateur), cette fonction permet de définir la manière dont le thermorégulateur doit se comporter.

Fonction Auto-Start désactivée

La thermorégulation n'est démarrée après la mise en marche du thermorégulateur qu'après une saisie manuelle.

Fonction Auto-Start activée

Le thermorégulateur est remis dans l'état dans lequel il se trouvait avant la coupure de courant. Par exemple, avant la coupure de courant : thermorégulation désactivée ; après coupure de courant : thermorégulation désactivée. Si la thermorégulation était activée au moment d'une panne de courant, elle se poursuit automatiquement dès le rétablissement du courant.

→ page 35, section »**Modification de la fonction Auto-Start**«.

2 Mise en service

2.1 Transport à l'intérieur de l'entreprise



Le thermorégulateur n'est pas transporté/déplacé selon les règles indiquées dans ce manuel d'utilisation BLESSURES MORTELLES OU GRAVES BLESSURES SUITE A DES ECRASEMENTS

- Transporter/déplacer le thermorégulateur uniquement selon les règles fournies dans ce manuel d'utilisation.
- Lors du transport, porter impérativement l'équipement de protection personnel.
- Pour déplacer le thermorégulateur sur des roulettes (si existantes), prévoir le nombre de personnes imposé.
- Lorsque le thermorégulateur est équipé de roulettes et de freins de stationnement : lors du déplacement du thermorégulateur, 2 freins de stationnement sont toujours librement accessibles. En cas d'urgence, ces **2 freins de stationnement** doivent impérativement être activés ! Si, en cas d'urgence, seul **un** frein de stationnement est activé au niveau des roulettes : lorsque les freins de stationnement sont activés, le thermorégulateur n'est pas stoppé et tourne sur l'axe de la roulette !

REMARQUE

Le thermorégulateur est transporté à l'horizontale DEGATS MATERIELS SUR LE COMPRESSEUR

- Ne transporter le thermorégulateur que debout.

REMARQUE

Le thermorégulateur plein est transporté DEGAT MATERIEL DU AU DEBORDEMENT DU FLUIDE CALOPORTEUR

- Ne transporter un thermorégulateur que s'il est vide.

- Pour le transport, utiliser les manilles se trouvant sur la partie supérieure du thermorégulateur, si tant est qu'elles s'y trouvent.
- Utiliser un chariot de manutention pour le transport.
- Les roulettes sur le thermorégulateur (si existantes) ne sont pas appropriées au transport. Les roulettes sont sollicitées de manière symétrique avec respectivement 25 % de la masse totale du thermorégulateur.
- Retirer le matériel d'emballage (par ex. la palette) uniquement sur le site d'installation.
- Protéger le thermorégulateur contre tout dommage pendant le transport.
- Ne pas transporter le thermorégulateur sans aide ni sans moyen de manutention.
- Vérifier la limite de charge de la voie de transport et de l'emplacement d'installation.
- Avant que le thermorégulateur ne soit mis en service, les freins d'arrêt sur les roulettes (si existants) doivent être activés et/ou les pieds de réglage (si existants) dévissés/activés. → page 26, section **»Sortir/activer les pieds réglables (si disponibles)«**.

2.1.1 Soulever et transporter le thermorégulateur

2.1.1.1 Thermorégulateur avec œillets de transport

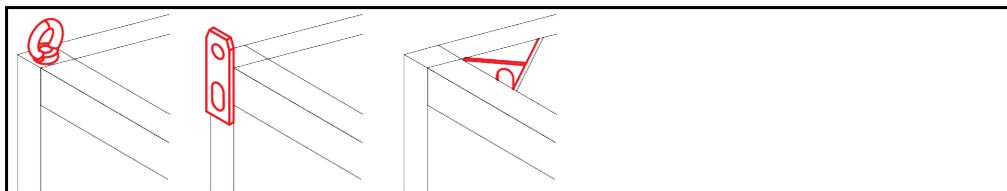
REMARQUE

Le thermorégulateur est soulevé au niveau des œillets de transport sans moyen de préhension de charge

DOMMAGES MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR

- Utiliser un moyen de préhension de charge pour soulever et transporter le thermorégulateur.
- Les œillets de transport sont uniquement conçus pour une charge **sans** angle d'inclinaison (0°).
- Le moyen de préhension de charge doit être de dimension suffisante. Les dimensions et le poids du thermorégulateur doivent être pris en compte.

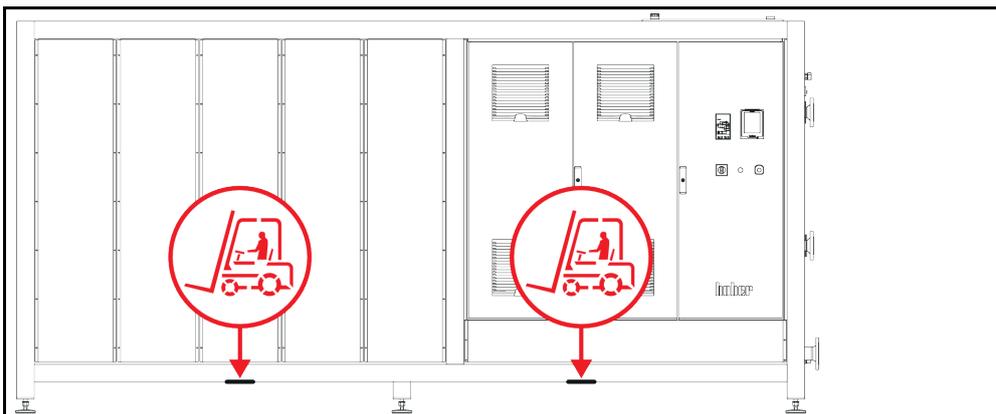
Exemple : œillets de transport (ronds, carrés et encastrés (de la gauche vers la droite))



- Ne pas transporter et ne pas soulever le thermorégulateur au niveau des œillets de transport sans aide et sans moyen auxiliaire.
- Transporter et soulever le thermorégulateur au niveau des œillets de transport uniquement avec une grue ou un engin de manutention.
- La grue ou l'engin de manutention doit présenter une force de levage qui correspond au minimum au poids du thermorégulateur. Pour le poids du thermorégulateur, consulter la fiche technique. → À partir de la page 60, section »Annexe«.
- Si les pieds ont été démontés pour l'expédition : N'abaisser le thermorégulateur que si tous les pieds réglables sont montés. → page 19, section »Montage/démontage des pieds réglables«.

2.1.1.2 Thermorégulateur sans œillet de transport

Exemple : points d'appui pour fourches de chariot élévateur pour des modèles sur pied à partir d'une taille définie. La position exacte est indiquée dans le schéma de raccordement en annexe.



- Ne pas transporter et soulever le thermorégulateur sans aide ni sans moyen de manutention.
- Transporter et soulever le thermorégulateur uniquement avec un engin de manutention.
- L'engin de manutention doit présenter une force de levage qui correspond au minimum au poids du thermorégulateur. Pour le poids du thermorégulateur, consulter la fiche technique. → À partir de la page 60, section »Annexe«.
- Si les pieds ont été démontés pour l'expédition : N'abaisser le thermorégulateur que si tous les pieds réglables sont montés. → page 19, section »Montage/démontage des pieds réglables«.

2.1.2 Montage/démontage des pieds réglables

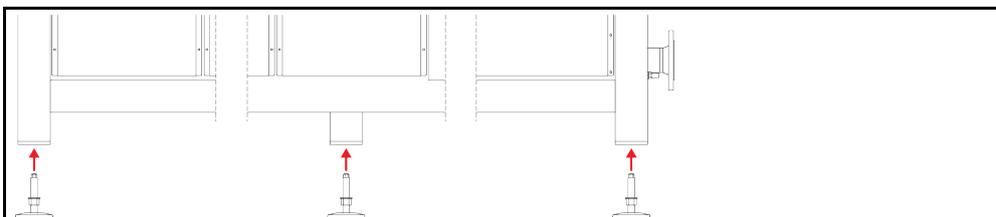
Seulement valable si les pieds ont été démontés pour l'expédition.



Le thermorégulateur n'est pas sécurisé contre le glissement et/ou l'affaissement BLESSURES MORTELLES OU GRAVES BLESSURES SUITE A DES ECRASEMENTS

- Sécuriser le thermorégulateur contre le glissement et/ou l'affaissement, avant de monter les pieds réglables.
- Ne pas se mettre ou s'allonger sous le thermorégulateur pour le montage

Exemple : installation des pieds réglables



INFORMATION

Les pieds réglables ont été démontés pour l'expédition du thermorégulateur. Avant de poser / positionner le thermorégulateur, monter tous les pieds réglables. Si le thermorégulateur est de nouveau expédié : démonter tous les pieds réglables avant l'emballage.

- Les pieds réglables ne peuvent être montés que pendant que le thermorégulateur est levé.
- Sécuriser le thermorégulateur contre un glissement et/ou un affaissement.
- Pendant le montage des pieds réglables, ne pas se tenir ou s'allonger sous le thermorégulateur.
- N'abaisser le thermorégulateur que si tous les pieds réglables sont montés.

2.1.3 Positionnement du thermorégulateur

2.1.3.1 Thermorégulateur avec roulettes

- Ne **pas** utiliser les roulettes pour le transport vers le site d'installation. → page 18, section »**Soulever et transporter le thermorégulateur**«.
- Utiliser les roulettes uniquement pour le positionnement sur le site d'installation.
- Ne déplacer le thermorégulateur sur les roulettes, que si la surface est plane, sans déclivité, anti-dérapante et suffisamment solide.
- Ne pas déplacer le thermorégulateur sans aide.
- Pour déplacer le thermorégulateur sur les roulettes, **2 personnes minimum** doivent intervenir. Lorsque le poids total du thermorégulateur est **supérieur à 1,5 tonnes**, **5 personnes minimum** doivent intervenir pour déplacer le thermorégulateur sur les roulettes.
- Avant que le thermorégulateur ne soit mis en service, les freins d'arrêt sur les roulettes doivent être activés et/ou les pieds de réglage (si existants) dévissés/activés. → page 26, section »**Sortir/activer les pieds réglables (si disponibles)**«.

2.1.3.2 Thermorégulateur sans roulettes

- Un engin de manutention doit être utilisé pour le positionnement du thermorégulateur.
- Ne pas déplacer le thermorégulateur sans aide.
- Pour déplacer le thermorégulateur, **2 personnes minimum** doivent intervenir.
- L'engin de manutention doit présenter une force de levage qui correspond au minimum au poids du thermorégulateur. Pour le poids du thermorégulateur, consulter la fiche technique. → À partir de la page 60, section »**Annexe**«.
- Avant la mise en service du thermorégulateur, les pieds réglables (si existants) doivent être sortis/activés. → page 26, section »**Sortir/activer les pieds réglables (si disponibles)**«.

2.2 Déballage



Mise en service d'un thermorégulateur endommagé

DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Ne pas mettre un thermorégulateur endommagé en service.
- Contacter notre service client. → page 59, section »**Coordonnées**«.

PROCÉDURE

- Faire attention si l'emballage est endommagé. Un endommagement peut signaler la présence d'un endommagement du thermorégulateur pendant le transport.
- Vérifier au déballage si le thermorégulateur a subi des dommages pendant le transport.
- Pour régler toute revendication, ne s'adresser qu'à l'entreprise de transport.
- Respecter l'élimination en bonne et due forme du matériel d'emballage. → page 15, section »**Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommables**«.

2.3 Conditions ambiantes



Conditions environnantes / mise en place non appropriées

GRAVES BLESSURES DUES A DES ECRASEMENTS

- Respecter toutes les consignes ! → page 20, section »**Conditions ambiantes**« et → page 22, section »**Conditions d'installation**«.

INFORMATION

Veiller à la présence d'air frais en quantité suffisante pour la pompe de circulation et les compresseurs, sur le lieu d'implantation. L'air chaud vicié doit pouvoir ressortir sans entrave vers le haut.

Modèles sur pied

Les données de raccordement sont indiquées dans la fiche technique. → À partir de la page 60, section »Annexe«.

L'utilisation du thermostat n'est autorisée que dans des conditions ambiantes normales, conformément à la norme DIN EN 61010- 2001 en vigueur :

- Utilisation seulement à l'intérieur. L'éclairage doit être de 300 lx minimum.
- Altitude d'installation jusqu'à 2 000 mètres au-dessus du niveau de la mer.
- Écart suffisant par rapport au mur et au plafond pour assurer la circulation d'air (évacuation de la chaleur dissipée, entrée d'air pur pour le thermostat et la chambre de travail). Dans le cas d'un thermostat refroidi par air, veiller à une garde au sol suffisante. Ne pas exploiter ce thermostat dans le carton ou dans une cuve trop petite, sinon l'échange thermique est bloqué.
- Consulter la fiche technique pour les valeurs relatives à la température ambiante ; le respect des conditions environnementales est impératif pour une exploitation sans problème.
- Humidité relative maxi de l'air de 80 % jusqu'à 32 °C et jusqu'à 40 °C décroissante de façon linéaire sur 50 %.
- Courte distance par rapport aux raccordements d'alimentation.
- Ne pas placer le thermostat de telle sorte que l'accès au dispositif de coupure (au réseau électrique) soit difficile ou entravé.
- Pour l'importance des fluctuations de tension du secteur, consulter la fiche technique. → À partir de la page 60, section »Annexe«.
- Surtensions passagères telles qu'elles se produisent usuellement dans le réseau de distribution.
- Classe d'installation 3
- Degré de salissure concerné : 2.
- Catégorie de surtension II.

Écarts au mur

	Écart en cm	
Page		
[A2] En haut	encastrable	
[B] À gauche	au moins 10	
[C] À droite	au moins 10	
[D] À l'avant	au moins 10	
[E] À l'arrière	au moins 10	
	Écart en cm (lors de l'exploitation dans une cuve)	
Page		
[A2] En haut	encastrable	
[B] À gauche	au moins 20	
[C] À droite	au moins 20	
[D] À l'avant	au moins 20	
[E] À l'arrière	au moins 20	

2.3.1 Remarques relatives à la compatibilité électromagnétique

INFORMATION

Câbles de liaison en général

Conditions pour un fonctionnement sans perturbation des thermostats, y compris leurs liaisons avec des applications externes : l'installation et le câblage doivent être faits de manière professionnelle. Sujets concernés : « Sécurité électrique » et « Câblage conforme à CEM ».

Longueurs de câbles

Pour une pose flexible/fixe de câbles de plus de 3 mètres, respecter entre autres ce qui suit :

- Liaison équipotentielle, mise à la terre (voir pour cela aussi la fiche technique « Compatibilité électromagnétique CEM »)
- Respect de la protection « extérieure » ou « intérieure » contre la foudre/surtension.
- Mesures de protection au niveau de la construction, choix professionnel des câbles (résistance aux UV, protection de tubes en acier, etc.)

Attention :

L'exploitant a le devoir de veiller au respect des directives et lois nationales/internationales. Ceci inclut également le contrôle de l'installation/du câblage imposé par la loi ou les normes.

Cet appareil est approprié à une exploitation dans un « **environnement industriel électromagnétique** ». Il répond aux « **Exigences en matière d'immunité** » de la norme **EN61326-1** actuellement en vigueur qui sont exigées pour cet environnement.

Il répond également aux « **Exigences en matière d'interférences** » pour cet environnement. Conformément à la norme **EN55011** actuellement en vigueur, il s'agit d'un appareil du **groupe 1** et de la **classe A**.

Le **groupe 1** indique que la haute fréquence (HF) est uniquement utilisée pour le fonctionnement de l'appareil. La **classe A** définit les valeurs limites d'interférences à respecter.

2.4 Conditions d'installation



AVERTISSEMENT

Pose du thermostat sur le câble électrique

MORT DUE A UNE DECHARGE ELECTRIQUE RESULTANT DE L'ENDOMMAGEMENT DU CABLE SECTEUR

- Ne pas poser le thermostat sur le câble secteur.



ATTENTION

Exploitation de thermostats avec roulettes sans freins activés

ÉCRASEMENT DES MEMBRES

- Activer les freins sur les roulettes.

- Lors du déplacement d'un environnement froid vers un environnement chaud (ou inversement), laisser le thermostat s'acclimater pendant 2 heures environ. Ne pas mettre auparavant le thermostat en marche !
- Le poser à la verticale, de façon stable, de manière à ce qu'il ne bascule pas.
- Utiliser une base ignifugée et étanche.
- L'environnement doit rester propre : éviter tout risque de chute ou de basculement.
- Au cas où des roulettes seraient présentes, ces dernières doivent être bloquées à l'issue de la mise en place !
- Le fluide caloporteur renversé/épanché doit être immédiatement éliminé dans les règles de l'art. Respecter l'élimination en bonne et due forme du fluide caloporteur et des moyens auxiliaires. → page 15, section « **Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs** ».
- Faire attention à la capacité de charge du sol dans le cas des appareils volumineux.
- Respecter les conditions ambiantes.

2.5 Tuyauterie recommandée pour la thermorégulation et l'eau de refroidissement



Utilisation de flexibles et/ou raccords pour tuyaux flexibles non appropriés/défectueux

BLESSURES

- **Fluide caloporteur**
- Utiliser des flexibles et/ou des raccords pour tuyaux flexibles appropriés.
- Il convient de vérifier régulièrement l'étanchéité et la qualité des flexibles et des raccords pour tuyaux flexibles et de prendre, le cas échéant, les mesures appropriées qui s'imposent (remplacement).
- Isoler ou sécuriser les flexibles de thermorégulation contre le contact/la sollicitation mécanique.
- **Eau de refroidissement**
- Des flexibles blindés doivent être utilisés pour satisfaire aux exigences de sécurité plus sévères.
- Même pendant de courts temps d'arrêt (par ex. pendant la nuit), couper l'arrivée d'eau de refroidissement au thermorégulateur.



Fluide caloporteur et plans soit très chauds, soit très froids

BRULURE DES MEMBRES

- Éviter le contact direct avec le fluide caloporteur ou les surfaces.
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).



Formation incontrôlée de glace au niveau des raccords et flexibles du circuit de fluide caloporteur

RISQUE DE CHUTE ET DE BASCULEMENT

- Si la thermorégulation s'effectue à des températures en-dessous de zéro, de la glace se forme au niveau des flexibles et raccords du circuit de fluide caloporteur. Ceci résulte de la condensation et du gel de l'humidité renfermée dans l'air.
- Vérifier l'importance de la couche de glace. Si elle est trop importante, elle augmente le risque de basculement du thermorégulateur. Dans ce cas, sécuriser le thermorégulateur contre le basculement.
- En-dessous de la couche de glace, vérifier si de l'eau de condensation se dépose sur le fond. Récupérer l'eau de condensation dans un récipient approprié ou l'éliminer régulièrement et intégralement. Ceci évite le risque de chute dû à l'eau de condensation.

Pour le raccordement d'application, n'utiliser que des flexibles de thermorégulation compatibles avec le fluide caloporteur utilisé. Lors du choix des flexibles de thermorégulation, faire également attention à la plage de températures dans laquelle les flexibles doivent être utilisés.

- Pour l'utilisation avec votre thermorégulateur, nous recommandons l'utilisation exclusive de flexibles de thermorégulation isolés. L'exploitant est responsable de l'isolation des robinetteries de raccordement.
- Pour le raccord à l'alimentation en eau de refroidissement, nous recommandons l'utilisation **exclusive de flexibles blindés**. Les flexibles d'eau de refroidissement et les flexibles de thermorégulation isolés sont indiqués dans les accessoires du catalogue Huber.

2.6 Ouvertures de clés et couples

Respecter les ouvertures de clés nécessaires au raccordement de la pompe sur le thermorégulateur. Le tableau ci-après indique les raccordements de pompes ainsi que les ouvertures de clés et couples de serrage correspondants. Un test d'étanchéité doit toujours être fait ensuite et les raccords doivent être resserrés, si besoin est. Les valeurs des couples de serrage maxi (voir tableau) ne doivent pas être excédées.

Aperçu des ouvertures de clés et couples de serrage

Raccordements	Ouverture de clé écrou-raccord	Ouverture de clé tubulure de raccord	Couples recommandés en Nm	Couples maxi en Nm
M16x1	19	17	20	24
M24x1,5	27	27	47	56
M30x1,5	36	32	79	93
	36	36	79	93
M38x1,5	46	46	130	153
Filetage G (face plate)	Adapter le couple au matériau du joint plat utilisé. Serrer dans un premier temps le flexible de fluide caloporteur. En cas d'utilisation d'adaptateurs, ne jamais trop serrer le filetage G au raccordement de la pompe lors du raccordement d'un flexible de fluide caloporteur. Lors du raccordement d'un flexible de fluide caloporteur, sécuriser le filetage G contre tout serrage excessif au niveau de l'adaptateur.			

2.7 Thermorégulateurs avec refroidissement à contre courant

Valable pour thermostats chauffants avec >serpentin de refroidissement< [29]



AVERTISSEMENT

Câbles électriques non protégés en-dessous du thermorégulateur lors d'un dépassement de la limite inférieure du point de rosée.

MORT PAR DECHARGE ELECTRIQUE SI L'EAU S'INFILTRE DANS LE CABLE ELECTRIQUE

- Lors d'un dépassement de la limite inférieure du point de rosée, de la condensation risque de se former dans le thermorégulateur et sur les raccords d'eau de refroidissement. La condensation se produit en présence de forte humidité de l'air au niveau des composants conduisant l'eau de refroidissement. L'eau condensée s'échappe alors en-dessous du thermorégulateur.
- Les câbles électriques se trouvant directement en-dessous du thermorégulateur doivent être protégés contre toute infiltration de liquide.



ATTENTION

Utilisation de flexibles et/ou raccords pour tuyaux flexibles non appropriés/défectueux

BLESSURES

- **Fluide caloporteur**
- Utiliser des flexibles et/ou des raccords pour tuyaux flexibles appropriés.
- Il convient de vérifier régulièrement l'étanchéité et la qualité des flexibles et des raccords pour tuyaux flexibles et de prendre, le cas échéant, les mesures appropriées qui s'imposent (remplacement).
- Isoler ou sécuriser les flexibles de thermorégulation contre le contact/la sollicitation mécanique.
- **Eau de refroidissement**
- Des flexibles blindés doivent être utilisés pour satisfaire aux exigences de sécurité plus sévères.
- Même pendant de courts temps d'arrêt (par ex. pendant la nuit), couper l'arrivée d'eau de refroidissement au thermorégulateur.



ATTENTION

Sortie de vapeur ou eau chaude au niveau du >serpentin de refroidissement< [29]

GRAVES BRULURES

- Ne pas utiliser le >serpentin de refroidissement< [29] à des températures de bain > 95 °C.
- Assurer un grand débit par le >serpentin de refroidissement< [29] lorsque les températures de bain sont > 60 °C.

REMARQUE

Pas de protection contre la corrosion

DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR

- L'adjonction de produits anticorrosion ne s'avère impérative que lorsque le circuit d'eau est sollicité par la présence de sels (chlorure, bromure).
- La résistance des fluides utilisés dans le circuit d'eau de refroidissement avec l'eau de refroidissement doit être garantie. Les matériaux utilisés sont indiqués dans la fiche technique. → À partir de la page 60, section «Annexe».
- Veillez à conserver votre droit de recours en garantie en appliquant les mesures qui s'imposent.
- Des informations relatives à la qualité de l'eau sont fournies dans www.huber-online.com.

REMARQUE

**Utilisation d'eau de rivière/lac ou d'eau de mer non filtrée pour le refroidissement de l'eau
DÉGATS MATÉRIELS SUR LE THERMOREGULATEUR**

- À cause de sa pollution, l'eau de rivière/mer s'avère inappropriée au refroidissement par eau.
- N'utiliser que de l'eau de ville ou de l'eau de rivière/mer filtrée pour le refroidissement par eau.
- De l'eau de mer ne doit pas être utilisée pour le refroidissement de l'eau.
- Des informations relatives à la qualité de l'eau sont fournies dans www.huber-online.com.

INFORMATION

Le >serpentin refroidisseur< [29] s'entartre à des températures d'eau de refroidissement > 60 °C selon la qualité de l'eau. Détartre à temps et régulièrement. Veiller à une élimination en bonne et due forme. → page 15, section »Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs«.

Lors du raccordement au réseau d'approvisionnement en eau public, veiller au respect de l'ensemble des réglementations légales et prescrites par votre fournisseur d'eau.

La présence d'un >serpentin refroidisseur< [29] s'avère nécessaire pour obtenir des températures proches de la température ambiante. Sur certains types de thermorégulateurs, le >serpentin refroidisseur< [29] est prémonté et sur d'autres il est disponible en tant qu'accessoire. Respecter le schéma de raccordement. → À partir de la page 60, section »Annexe«.

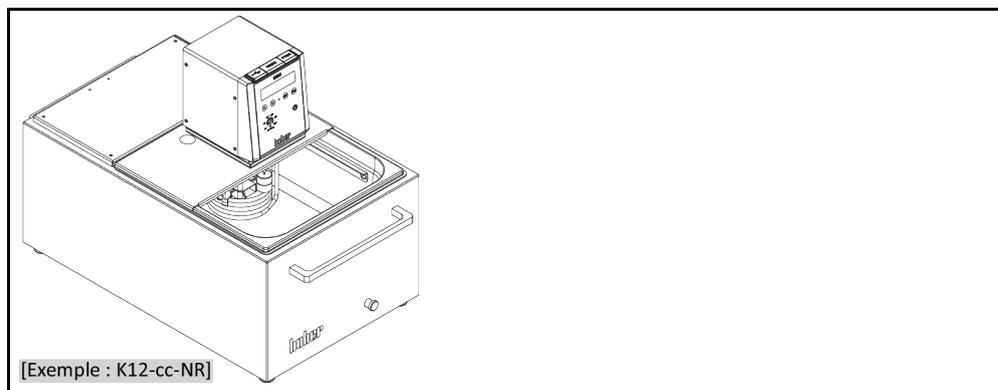
PROCÉDURE

- Raccorder l'alimentation en eau de refroidissement à l'un des raccords et le retour d'eau de refroidissement à l'autre (aucun sens particulier).
- N'utiliser le >serpentin de refroidissement< [29] qu'à des températures de bain inférieures à 95 °C.
- Pour des températures de bain élevées (entre 60 °C et 95 °C), veiller à assurer un débit suffisant afin d'éviter l'entartement excessif du >serpentin de refroidissement< [29] et de la conduite de retour.
- Couper l'arrivée d'eau réfrigérante lors de la mise à température. Ceci permet d'économiser de l'énergie et de réduire les temps de chauffe.

2.8 Thermorégulateurs à bain

2.8.1 Exploitation en tant que thermostat à bain

Figure thermostat à
bain



Observer le refoulement de volume s'effectuant dans un échantillon (p. ex. fiole d'Erlenmeyer). Placer la fiole dans le bain encore vide. Remplir tout d'abord une quantité suffisante de fluide caloporteur. Observer également que lors du retrait de l'échantillon, le niveau de liquide baisse. Lorsque la thermorégulation est activée, ceci peut être à l'origine d'une coupure de sécurité (protection de niveau minimum). Désactiver par conséquent la thermorégulation au préalable.

2.9 Préparatifs pour l'exploitation

2.9.1 Sortir/activer les pieds réglables (si disponibles)



AVERTISSEMENT

Avant la mise en exploitation du thermorégulateur, les pieds de réglage ne sont pas dévissés/activés
BLESSURES MORTELLES OU GRAVES BLESSURES SUITE A DES ECRASEMENTS

- Avant la mise en exploitation du thermorégulateur, les freins de stationnement sur les roulettes (si existants) doivent être activés et/ou les pieds de réglage dévissés/activés.
- Lorsque les freins de stationnement sur les roulettes (si existants) ne sont pas activés et/ou que les pieds de réglage ne sont pas dévissés/activés, le thermorégulateur peut se mettre en mouvement.

Les pieds de réglage doivent être dévissés/activés avant la mise en exploitation du thermorégulateur.

Grâce à ces pieds réglables, les irrégularités du sol peuvent être compensées.

PROCÉDURE

- Contrôler que les freins de stationnement sur les roulettes (si disponibles) ont été activés.
- Sortir les pieds réglables.
- Compenser les éventuelles irrégularités du sol à l'aide des pieds réglables. Utilisez un niveau à bulle pour mettre le thermorégulateur d'aplomb à l'horizontale.
- Suite à l'alignement du thermorégulateur, serrer fermement les contre-écrous au niveau des pieds de réglage. De cette manière, les pieds réglables ne peuvent plus bouger en hauteur pendant le fonctionnement.

2.9.2 Applications fermées et ouvertes externes

L'adaptateur de pompe prémonté ou disponible en tant qu'accessoire permet également la thermorégulation d'une application externe (p. ex. réacteur ou bain ouvert). Les applications ouvertes externes ne peuvent fonctionner sans entrave qu'en liaison avec un contacteur de maintien constant du niveau (accessoire). Le contacteur de maintien constant du niveau compense les divergences de la pompe (puissance de pression et d'aspiration). Monter l'adaptateur de pompe, si cela n'a pas encore été fait. Pour une application ouverte externe, monter également le contacteur DS de maintien constant du niveau sur le bain externe ouvert. Respecter pour cela la manuel d'utilisation du contacteur DS de maintien constant de niveau et les informations relatives au remplissage et au dégazage. → page 38, section »Remplissage et dégazage de thermostat à bain, y compris de l'application externe fermée«.

2.9.3 Installer un bac collecteur

PROCÉDURE

- Monter un flexible approprié sur le **>débordement<** [12] du thermorégulateur (s'il existe). Il doit être compatible avec le fluide caloporteur et la température.
- Plonger l'autre extrémité du flexible dans un bac de récupération.

2.9.4 Raccordement par terre fonctionnelle

PROCÉDURE

- Si nécessaire, brancher le **>raccord de mise à la terre<** [87] du thermorégulateur au point de mise à la terre côté bâtiment. Pour cela, utiliser une tresse de masse. La position exacte et la dimension du filetage sont indiquées dans le schéma de raccordement. → À partir de la page 60, section »Annexe«.

2.10 Raccordement d'une application externe fermée

Respecter le schéma de raccordement → À partir de la page 60, section »Annexe«.

2.10.1 Raccordement d'une application externe fermée

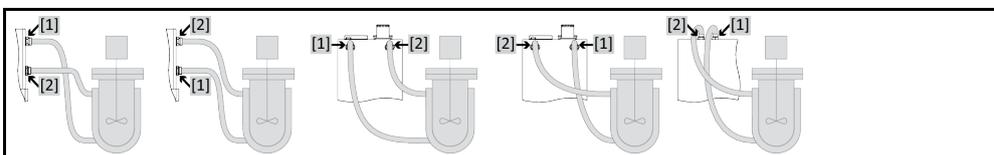
REMARQUE

Supression dans l'application (par ex. > 0,5 bar (sup) sur les verreries)

DEGATS MATERIELS SUR L'APPLICATION

- Assurer la présence d'un dispositif de protection contre la surpression, afin d'éviter tout endommagement de l'application.
- Ne monter aucune vanne/aucun coupleur rapide dans l'arrivée/la sortie entre le thermorégulateur et l'application et l'application et le thermorégulateur.
- **Si la présence de vannes/coupleurs rapides s'avère nécessaire :**
- Installer les rondelles d'éclatement directement sur l'application (et ce, sur l'arrivée et la sortie).
- Installer un bypass en amont des vannes/coupleurs rapides menant à l'application.
- Les accessoires correspondants (tels par ex. que bypass pour la réduction de pression) sont indiqués dans le catalogue Huber.

Exemple: Raccordement d'une application externe fermée



Pour l'exploitation correcte de l'application, sans bulles d'air dans le système, veiller à relier le raccord >sortie fluide caloporteur< [1] sortant du thermorégulateur, au point de raccord inférieur de l'application et le raccord >entrée fluide caloporteur< [2], menant au thermorégulateur, au point de raccord supérieur de l'application.

PROCÉDURE

- Retirer les bouchons filetés des raccords >sortie fluide caloporteur< [1] et >retour fluide caloporteur< [2].
- Raccorder ensuite l'application au thermorégulateur, à l'aide de flexibles appropriés pour fluide caloporteur. Respecter le tableau indiquant les ouvertures de clé. → page 23, section »Ouvertures de clés et couples«.
- Vérifier l'étanchéité des raccords.

2.11 Raccordement au réseau électrique

INFORMATION

En raison des données locales, il est possible d'avoir à utiliser un câble électrique alternatif à la place du câble électrique original. N'utiliser aucun câble électrique de plus de **3 m** de long pour débrancher sans problème et à tout moment le thermorégulateur du secteur. Ne confier le remplacement du câble électrique qu'à un électricien.

2.11.1 Raccordement par prise de courant avec contact de mise à la terre (PE)

DANGER !

Raccordement à la prise de courant secteur sans mise à la terre (PE)

DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Ne raccorder le thermorégulateur qu'à des prises de courant secteur avec contact de mise à la terre (PE).

DANGER !

Câble/raccord électrique endommagé

DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Ne pas mettre le thermorégulateur en service.
- Débrancher le thermorégulateur.
- Faire remplacer et vérifier le câble/raccordement secteur par un électricien.
- Ne pas utiliser de câble électrique d'une longueur supérieure à **3 m**.

REMARQUE**Raccordement incorrect au réseau électrique****DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR**

- La tension et la fréquence du réseau électrique présentes du côté bâtiment doivent concorder avec les indications du thermostat sur la plaque de type.

INFORMATION

En cas de doutes relatifs à un contact de mise à la terre présent (PE), faire vérifier le raccordement par un électricien.

2.11.2 Raccordement par câblage fixe

**DANGER !**

Le raccord/l'adaptation au réseau électrique n'est pas effectué(e) par un électricien

DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Confier le raccord/l'adaptation au réseau électrique à un électricien.

**DANGER !**

Câble/raccord électrique endommagé

DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Ne pas mettre le thermostat en service.
- Débrancher le thermostat.
- Faire remplacer et vérifier le câble/raccordement secteur par un électricien.
- Ne pas utiliser de câble électrique d'une longueur supérieure à **3 m**.

REMARQUE

Raccordement incorrect au réseau électrique

DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR

- La tension et la fréquence du réseau électrique présentes du côté bâtiment doivent concorder avec les indications du thermostat sur la plaque de type.

3 Description du fonctionnement

3.1 Description du fonctionnement du thermorégulateur

3.1.1 Fonctions générales

Les **thermostats chauffants** sont des **thermorégulateurs**, qui sont parfaitement appropriés pour la régulation de bains.

La **thermotechnique** performante permet l'obtention de **durées de chauffe courtes** en conséquence.

3.1.2 Autres fonctions

Une pompe contribue à la circulation du fluide caloporteur. L'**écran avec technique OLED** permet de lire les données suivantes, selon le modèle et l'option : température de la sonde de température interne et externe, valeur de consigne. Un clavier à membrane permet d'effectuer les réglages sur le régulateur.

À l'aide des **interfaces RS232 et USB-Device présentes par défaut sur le régulateur**, il est possible d'intégrer sans problème le thermorégulateur dans de nombreux systèmes d'automatisation de laboratoires.

La **douille de raccordement optionnelle pour sonde Pt100 d'affichage process** permet le raccordement d'une sonde Pt100 externe. La température ainsi mesurée est affichée à l'écran.

Les thermorégulateurs avec un chauffage disposent d'une **protection contre les températures de surchauffe indépendante du circuit de régulation selon DIN EN 61010-2-010**.

3.2 Informations sur les fluides caloporteurs



ATTENTION

Non respect de la fiche technique de sécurité du fluide caloporteur utilisé

BLESSURES

- Risque de blessure des yeux, de la peau, des voies respiratoires.
- Lire impérativement la fiche technique de sécurité et suivre les recommandations avant toute utilisation du fluide caloporteur.
- Respecter les directives/instructions de travail locales.
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).
- Risque de chute sur un sol et un poste de travail sales. Nettoyer le poste de travail en respectant l'élimination dans les règles de l'art du fluide caloporteur et des moyens auxiliaires. → page 15, section »Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommables«.

REMARQUE

Non respect de la compatibilité du fluide caloporteur avec votre thermorégulateur

DEGATS MATERIELS

- Tenir compte d'une classification du thermorégulateur conforme à DIN 12876.
- La résistance des matériaux suivants au fluide caloporteur doit être garantie : Acier inoxydable 1.4301/ 1.4401 (V2A), cuivre, nickel, FKM, fonte rouge/laiton, alliage d'argent et plastique.
- Dans le cas de températures de travail extrêmement basses, la viscosité du fluide caloporteur ne doit pas excéder 50 mm²/s !
- La densité maximale du fluide caloporteur ne doit pas excéder 1 kg/dm³ !

REMARQUE

Mélange de différents types de fluides caloporteurs dans le circuit de fluide caloporteur

DEGATS MATERIELS

- Ne **pas** mélanger différents types de fluides caloporteurs (par exemple hydrocarbures, huile siliconnée, huile synthétique, eau, etc.) dans le circuit de fluide caloporteur.
- Lors du passage d'un type de fluide caloporteur à un autre, il est **impératif** de rincer le circuit de fluide caloporteur. Il ne doit rester aucun résidu du type de fluide caloporteur précédent dans le circuit de fluide caloporteur.

Fluide caloporteur :
eau

Désignation	Condition
Carbonate de calcium par litre	≤ 1,5 mmol/l ; correspond à une dureté de l'eau : ≤ 8,4 °dH (douce)
PH	entre 6,0 et 8,5
Eau pure, distillat	Ajouter 0,1 g de soude (Na ₂ CO ₃) par litre
Eau non autorisée	Distillée, déionisée, totalement déminéralisée, chlorée, ferreuse, ammoniacale, polluée, eau de rivière non traitée, eau de mer
Volume de circulation (minimum)	3 l/min
Fluide caloporteur : eau sans éthylène-glycol	
Utilisation	≥ 0 °C
Fluide caloporteur : mélange eau-éthylène-glycol	
Utilisation	< 0 °C
Composition du fluide caloporteur	Le mélange doit avoir 10 K de moins que la température minimum autorisée. La plage de températures autorisée est indiquée dans la fiche technique. → A partir de la page 60, section «Annexe».

INFORMATION

En tant que fluide caloporteur, nous recommandons les agents indiqués dans le catalogue Huber. La désignation d'un fluide caloporteur résulte de la plage de températures de travail et de la viscosité à 25 °C.

3.3 Vérification préalable

INFORMATION

Respecter l'utilisation conforme. → page 13, section «Exploitation conforme».

L'application constitue le point central. Tenir compte que la performance du système dépend du transfert thermique, de la température, de la viscosité du fluide caloporteur, du débit volumique ainsi que de la vitesse du débit.

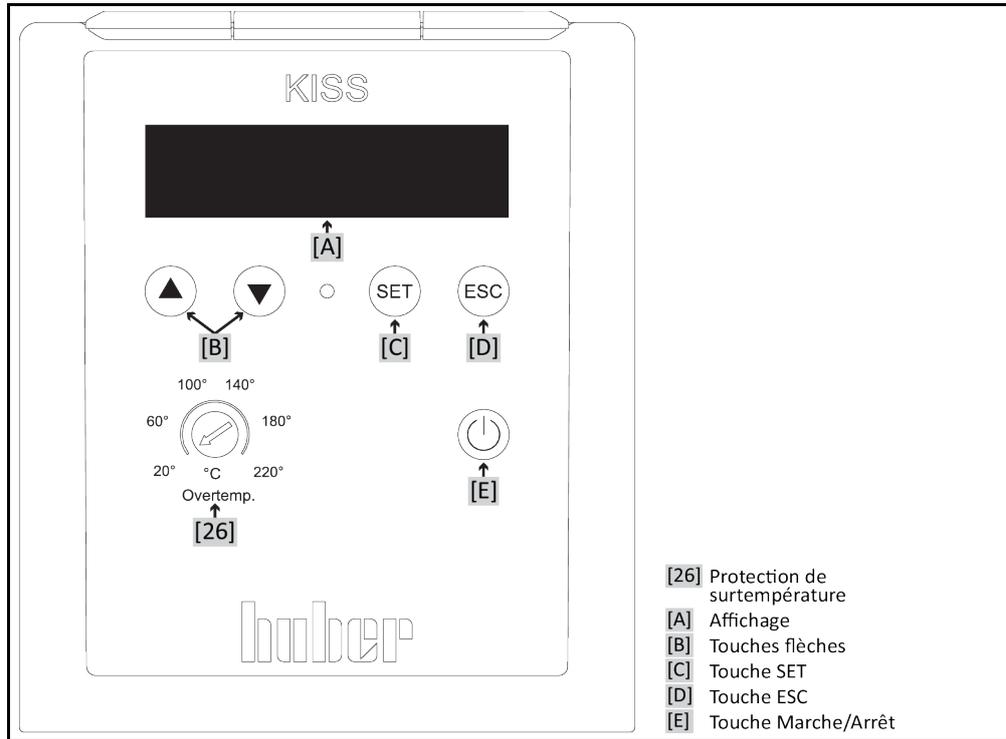
- S'assurer que le branchement électrique est suffisamment dimensionné.
- Choisir l'emplacement du thermorégulateur de manière à disposer d'une quantité suffisante d'air frais, même en présence d'une machine réfrigérante éventuellement refroidie par eau.
- Le fluide caloporteur que vous utilisez doit être choisi de telle manière qu'il ne permette pas uniquement d'être utilisé à la température de travail minimale et maximale, mais soit également approprié au niveau du point de combustion, du point d'ébullition et de la viscosité. Le fluide caloporteur doit de plus être résistant à tous les matériaux dans votre système.
- N'utiliser systématiquement que les fluides caloporteurs recommandés par le fabricant et ce uniquement dans la plage de températures et pressions utilisable.
- Dans le cas d'une thermorégulation proche de la température d'ébullition du fluide caloporteur, l'application devrait se trouver à peu près à la même hauteur ou en dessous du thermorégulateur.
- Remplir le thermorégulateur lentement, soigneusement et régulièrement. Porter ici l'équipement de protection personnel comme par ex. des lunettes de protection ainsi que des gants de protection résistants aux influences thermiques et chimiques etc.

INFORMATION

Pour le fonctionnement irréprochable des thermorégulateurs refroidis par eau, voir la température d'eau de refroidissement nécessaire ainsi que la pression différentielle voulue dans la fiche technique. → À partir de la page 60, section «Annexe».

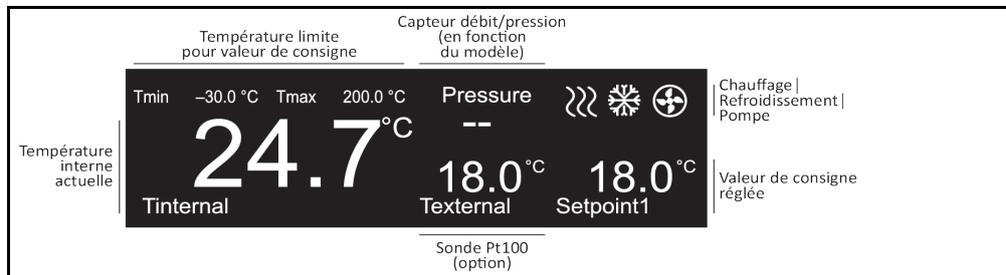
3.4 Affichages et instruments de commande

Le panneau de commande :
affichage et touches

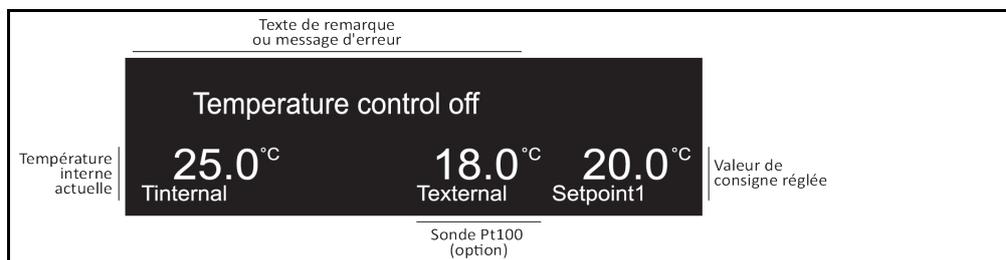


3.4.1 Affichage

Écran d'accueil :
thermorégulation
active



Écran d'accueil :
thermorégulation
inactive ou affichage
d'un message d'erreur



Écran d'accueil :
explication de l'affichage

Désignation	Description
Limite de température pour valeur de consigne	Affichage pour la limite de la valeur de consigne. La valeur de consigne ne peut être réglée que dans cette plage. La limite peut être modifiée dans le point de menu « Options protection » sous « Valeur de consigne minimum » et « Valeur de consigne maximum ». Lors du réglage, faire attention au fluide caloporteur utilisé et au matériel à tempérer. → page 34, section »Fonction de menu«.
Capteur de débit/pression (en option, en fonction du modèle)	Affichage pour la valeur mesurée par le capteur de débit ou de pression monté. Cette fonction est optionnelle en fonction du modèle et n'est disponible ni pour le régulateur KISS, ni pour d'autres thermostats. L'affichage peut être changé ou activé et désactivé dans le point de menu « Configuration capteur », sous « Affichage capteur de débit/pression ». → page 34, section »Fonction de menu«.
 Chauffage	Le pictogramme s'affiche lorsque le thermostat met le fluide caloporteur à température. (Uniquement sur les thermostats avec chauffage)
 Refroidissement	Le pictogramme s'affiche lorsque le thermostat refroidit le fluide caloporteur.
 Pompe	Le pictogramme s'affiche lorsque la pompe tourne dans le thermostat.
Température interne actuelle	Affichage de la température actuelle du fluide caloporteur. La mesure et la régulation s'effectuent à l'aide de la sonde de température interne.
Sonde Pt100 (option)	Affichage de la valeur de mesure de la sonde d'affichage externe Pt100 process. Cet affichage n'est possible que : 1. si le thermostat est équipé d'une douille de raccordement Pt100, 2. si une sonde d'affichage Pt100 process a été raccordée, 3. si la sonde d'affichage Pt100 process a été placée dans l'application. L'affichage ne peut être activé et désactivé dans le point de menu « Configuration capteur », sous « Affichage capteur externe Pt100 que si l'interface correspondante a été montée. → page 34, section »Fonction de menu«.
Valeur de consigne réglée	Affichage de la valeur de consigne réglée.
Texte de remarque ou message d'erreur	Affichage d'un texte de remarque ou d'un message d'erreur.

3.4.2 Instruments de pilotage

3.4.2.1 Touches flèches



Suivant les besoins, les >touches flèches< [B] permettent de saisir des valeurs (△ (+) ou ▽ (-)), de sélectionner un point de menu (△ (marquage vers la gauche) ou ▽ (marquage vers la droite)) ou de modifier une inscription de menu (△ (vers le haut) ou ▽ (vers le bas)). La pression prolongée de la touche flèche correspondante fait varier la valeur plus rapidement. La pression simultanée des deux >touches flèches< [B] permet d'appeler le menu principal.

3.4.2.2 Touche SET



La pression de la >touche SET< [C] dans l'écran d'accueil permet de commuter directement sur la saisie de la température de consigne. La température de consigne peut être ainsi plus rapidement modifiée. La >touche SET< [C] est également utilisée pour accéder à un point de menu sélectionné ou pour confirmer des modifications faites.

3.4.2.3 Touche ESC



La pression de la >touche ESC< [D] permet d'interrompre une modification/saisie. L'affichage passe à l'écran précédent, sans enregistrer la modification/saisie. La >touche ESC< [D] permet de revenir à l'écran précédent, jusqu'à l'écran d'accueil. En présence d'une erreur, la >touche ESC< [D] permet de valider l'alarme sonore.

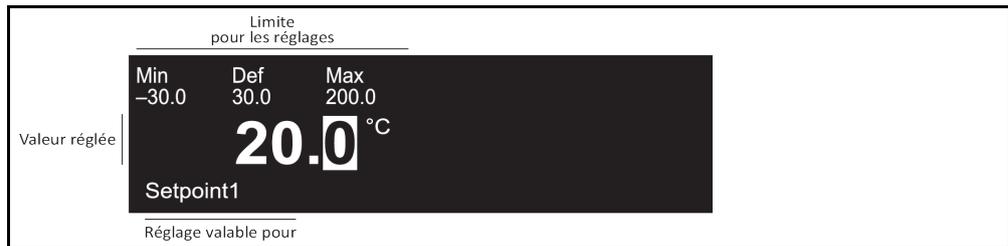
3.4.2.4 Touche Marche/Arrêt



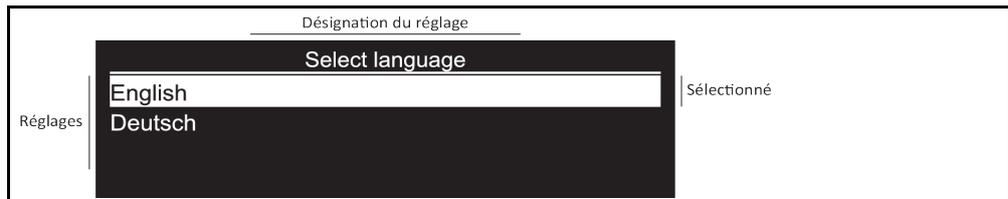
La pression de la >touche marche/arrêt< [E] permet de démarrer ou de stopper la thermorégulation.

3.4.3 Effectuer les réglages

Exemple de réglage d'une valeur chiffrée



Exemple de réglage par sélection de texte



Il existe deux possibilités d'effectuer un réglage :

Réglage numérique :

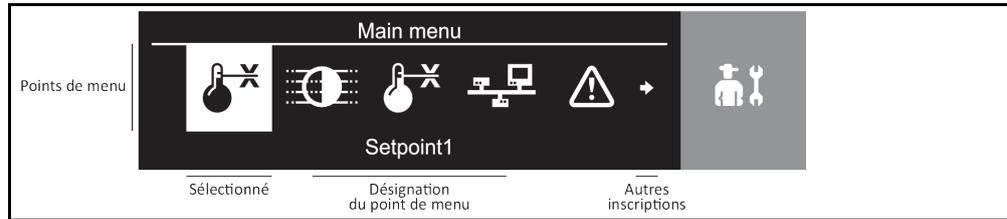
Procéder au réglage à l'aide des >touches flèches< [B] (▲ (+) ou ▼ (-)) et confirmer la saisie en appuyant sur la >touche SET< [C]. La pression prolongée de la touche flèche correspondante fait varier la valeur plus rapidement.

Sélection texte :

Sélectionner le texte à l'aide des >touches flèches< [B] (▲ (vers le haut) ou ▼ (vers le bas)) et confirmer la saisie en appuyant sur la >touche SET< [C].

3.5 Fonction de menu

Menu principal



La pression simultanée des >touches flèches< [B] permet d'appeler le menu principal. Suivant l'équipement du thermostat utilisé, plusieurs points de menu ne peuvent pas être sélectionnés.

Aperçu des points du menu

Affichage	Description	KISS	OLÉ
 Consigne1	Réglage de la valeur de consigne. La valeur de consigne est modifiée à l'aide des >touches flèches< [B].	X	X
 Réglage de la luminosité	Réglage de la luminosité de l'écran OLED. La luminosité est modifiée à l'aide des >touches flèches< [B].	X	X
 Configuration capteur	Sont disponibles dans ce point de menu : 1. Réglage du capteur interne (saisies possibles : Offset (K)) 2. Réglage du capteur externe (saisies possibles : Offset (K)) 3. Unité de température (choix entre « Celsius » et « Fahrenheit ») 4. Mode d'exploitation (choix entre « thermostat interne », « purge » et « circulation ») 5. Affichage du capteur externe Pt100 (activation de l'affichage d'une sonde d'affichage externe Pt100 process) 6. Affichage capteur de débit/pression (activation de l'affichage du capteur de débit ou pression optionnel)	X O X X O –	X O X X O M
 Interfaces	Sont disponibles dans ce point de menu : 1. RS232 1 (réglage de la « vitesse de transmission » et du « mode » (bus Huber)) 2. RS232 2 (réglage de la « vitesse de transmission » et du « mode » (bus Huber)) 3. Appareil USB (réglage de la « vitesse de transmission » et du « mode » (bus Huber)) Le mode « STBus » ne doit être utilisé que par le technicien du service de la société Huber. 4. Contact libre de potentiel (choix entre « arrêt », « alarme » et « Unipump/PCS ») 5. Signal de commande externe (choix entre « arrêt », « consigne2 » et « veille »)	X X X – –	X O X O O
 Options protection	Sont disponibles dans ce point de menu : 1. Consigne2 (saisie de la deuxième valeur de consigne) 2. Valeur de consigne minimum (saisie de la limite inférieure de la valeur de consigne réglable) 3. Valeur de consigne maximum (saisie de la limite supérieure de la valeur de consigne réglable) 4. Panne réseau automatique (choix entre « arrêt » et « automatique »)	– X X X	O X X X
 Système	Sont disponibles dans ce point de menu : 1. Puissance de chauffage ((Uniquement sur les thermostat avec chauffage ; réglage en %) 2. Sélection de la langue (choix entre « anglais » et « allemand ») 3. Bain de refroidissement (sélection entre « sans bain réfrigérant » (arrêt), « avec bain réfrigérant et alimentation commune en courant » (marche) et « avec bain réfrigérant et alimentation séparée en courant » (marche)) 4. Informations du système (affichage de divers numéros de série (SNR) et de versions) 5. Menu Service (seulement pour le technicien du service de la société Huber. Ce sous-menu est protégé par un mot de passe) 6. Réglage d'usine (choix entre « poursuivre » et « interrompre »)	X X M X X X	M X – X X X
X = standard, O = option, M = en fonction du modèle, – = impossible			

3.6 Exemples de fonctions

3.6.1 Sélection de la langue

PROCÉDURE

- Appuyer simultanément sur les deux >touches flèches< [B] pour appeler le menu principal.
- Sélectionner le point de menu « Système » à l'aide des >touches flèches< [B].
- Confirmer la sélection en appuyant sur la >touche SET< [C].
- Sélectionner le sous-menu « Sélection de la langue » à l'aide des >touches flèches< [B].
- Confirmer la sélection en appuyant sur la >touche SET< [C].
- Sélectionner la langue voulue à l'aide des >touches flèches< [B].
- Confirmer la sélection en appuyant sur la >touche SET< [C].
- Appuyer deux fois sur la >touche ESC< [D] pour revenir à l'écran d'accueil.

3.6.2 Réglage de la valeur de consigne

PROCÉDURE

Régler la valeur de consigne à l'aide de l'écran d'accueil

- Appuyer sur la >touche SET< [C].
- Régler la nouvelle valeur de consigne à l'aide des >touches flèches< [B] (△ (+) ou ▽ (-)). Plus la touche flèche est maintenue appuyée, plus la valeur varie rapidement.
- Confirmer la saisie en appuyant sur la >touche SET< [C].

3.6.3 Modification de la fonction Auto-Start

À la suite d'une panne secteur (ou lors de la mise en marche du thermorégulateur), cette fonction permet de définir la manière dont le thermorégulateur doit se comporter.

Fonction Auto-Start désactivée

La thermorégulation est démarrée après avoir activé le thermorégulateur uniquement suite à une entrée manuelle.

Fonction Auto-Start activée

Le thermorégulateur est mis dans le même état qu'il était avant la coupure de courant. Par exemple, avant la coupure de courant : la thermorégulation est coupée ; après la coupure de courant : la thermorégulation est coupée. Si la thermorégulation était activée au moment d'une panne de courant, elle se poursuit automatiquement dès le rétablissement du courant.

PROCÉDURE

- Appuyer simultanément sur les deux >touches flèches< [B] pour appeler le menu principal.
- Sélectionner le point de menu « Options protection » à l'aide des >touches flèches< [B].
- Confirmer la sélection en appuyant sur la >touche SET< [C].
- Sélectionner le point de menu « Panne réseau automatique » à l'aide des >touches flèches< [B].
- Confirmer la sélection en appuyant sur la >touche SET< [C].
- Sélectionner le réglage voulu à l'aide des >touches flèches< [B].
- Confirmer la sélection en appuyant sur la >touche SET< [C].
- Appuyer deux fois sur la >touche ESC< [D] pour revenir à l'écran d'accueil.

4 Mode réglage

4.1 Mode réglage



Déplacement du thermostat pendant l'exploitation

GRAVES BRULURES/ENGELURES DUES AUX ELEMENTS DE L'ENCEINTE/FUITE DE FLUIDE CALOPORTEUR

- Ne pas déplacer les thermostats en service.

4.1.1 Enclenchement du thermostat

PROCÉDURE

- Avant d'enclencher le thermostat à l'aide de >l'interrupteur M/A< [37] il faut le remplir de fluide caloporteur. → page 38, section »Remplissage, purge, dégazage et vidange«. Si le thermostat est enclenché sans fluide caloporteur, un message d'erreur s'affiche peu de temps après sur l'écran. Dans ce cas, enclencher le thermostat à l'aide de >l'interrupteur M/A< [37] et le remplir.
- Enclencher le thermostat à l'aide de >l'interrupteur M/A< [37]. Le niveau de fluide caloporteur est contrôlé par l'interrupteur à flotteur. Pour cela, l'interrupteur à flotteur est automatiquement pressé vers le bas. Le flotteur n'est de nouveau pressé vers le haut que lors d'un appoint de fluide caloporteur et le test est ainsi réussi. Pendant le test, il est possible que des bruits soient perceptibles. La circulation et la thermostatation sont désactivées.

4.1.2 Mettre le thermostat hors service

PROCÉDURE

- Adapter la température du fluide caloporteur à la température ambiante.
- Arrêter la thermostatation.
- Éteindre le thermostat à l'aide de >l'interrupteur M/A< [37].

4.1.3 Réglage de la protection contre la surchauffe



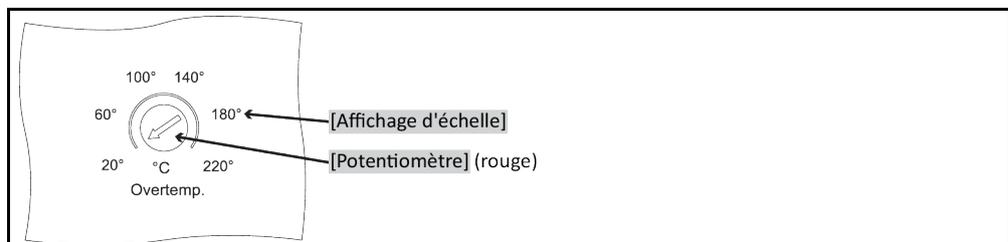
La protection contre les températures de surchauffe est réglée à un niveau plus élevé que le point d'inflammation du fluide caloporteur utilisé.

DANGER MORTEL PAR INCENDIE

- La protection surchauffe doit être correctement réglée sur le fluide caloporteur utilisé.
- Respecter absolument la fiche technique de sécurité du fluide caloporteur.
- Régler la valeur de coupure de la protection surchauffe à 25 K au moins en-dessous du point d'ignition du fluide caloporteur.

4.1.3.1 Informations générales sur la protection surchauffe

Exemple d'un potentiomètre sur le thermostat



Une protection contre les températures de surchauffe est uniquement intégrée dans des thermostats équipés d'un chauffage. La surveillance de la température de la canalisation montante sert à la sécurité de votre installation. Elle est réglée dès que l'installation a été remplie de fluide caloporteur.

À la livraison, la valeur de coupure de la protection surchauffe est réglée sur 40 °C. Lorsque la température du fluide caloporteur juste rempli est plus élevée que la valeur de coupure réglée de la protection contre les températures de surchauffe, une alarme est rapidement déclenchée une fois que le réseau électrique du thermostat aura été activée. Régler la protection surchauffe sur le fluide caloporteur utilisé. À noter : La graduation imprimée peut diverger de la valeur de coupure réglée de - 25 K.

4.1.3.2 Réglage de la protection contre les températures de surchauffe

Réglage de la valeur de coupure



INFORMATION Pour régler la valeur de coupure de la protection contre les températures de surchauffe, vous avez besoin d'un tournevis (à tête plate 1,0x5,5).

PROCÉDURE

- À l'aide d'un tournevis, régler la valeur de coupure sur le potentiomètre. Cette valeur de coupure doit être réglée et adaptée à votre fluide caloporteur utilisé. Pour cela, il n'est pas nécessaire d'activer le thermostat.

4.1.4 Contrôler le bon fonctionnement de la protection surchauffe

DANGER ! La protection de surchauffe ne se déclenche pas
DANGER MORTEL PAR INCENDIE

- Chaque mois, après le changement du fluide caloporteur, nous recommandons de contrôler le dispositif en provoquant une stimulation de l'installation afin de s'assurer de son fonctionnement irréprochable.

REMARQUE Les séquences suivantes sont effectuées sans observation permanente du thermostat
DEGATS MATERIELS SUR ET AUX ALENTOURS DU THERMOREGULATEUR

- Les actions suivantes ne doivent être faites qu'en observant le thermostat et l'application en permanence !

INFORMATION Une protection contre les températures de surchauffe est uniquement intégrée dans des thermostats équipés d'un chauffage. Pour contrôler le parfait état de fonctionnement de la protection contre les températures de surchauffe, vous devez disposer d'un tournevis suffisamment grand.

Comment contrôler le fonctionnement correct de la protection contre la surchauffe :

PROCÉDURE

- Noter la valeur de coupure de la protection contre les températures de surchauffe réglée sur le potentiomètre.
- Mettre le thermostat en marche.
- Entrer un point de consigne (température ambiante). → page 35, section »Réglage de la valeur de consigne«.
- Démarrer la thermostat en appuyant sur la >touche Marche/Arrêt< [E].

- À l'aide d'un tournevis, régler la nouvelle valeur de coupure sur le potentiomètre. Cette valeur de coupure doit se trouver **en-dessous** de la température interne affichée. La protection contre les températures de surchauffe se déclenche.
- Couper le thermorégulateur.
- À l'aide du tournevis, modifier de nouveau la valeur de coupure sur le potentiomètre pour la remettre à sa valeur d'origine.

INFORMATION

Si la protection contre les températures de surchauffe ne se déclenche pas, mettre le thermorégulateur immédiatement hors service. Contacter l'assistance client dans les meilleurs délais. → page 59, section »**Coordonnées**«. Ne pas remettre le thermorégulateur en service.

4.2 Remplissage, purge, dégazage et vidange

Respecter le schéma de raccordement → À partir de la page 60, section »**Annexe**«.

ATTENTION
Surfaces, raccords et fluide caloporteur extrêmement chauds/froids
BRULURES/GELURES DES MEMBRES

- Selon le mode d'exploitation, des surfaces, des raccords et le fluide caloporteur tempéré peuvent être extrêmement chauds ou froids.
- Éviter tout contact avec les surfaces, les raccords et le fluide caloporteur !
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).

REMARQUE
Si une circulation est activée, le circuit du fluide caloporteur est bloqué par des vannes d'arrêt DEGATS MATERIELS SUR LA POMPE DE CIRCULATION MONTEE DANS LE THERMOREGULATEUR

- Ne pas fermer le circuit du fluide caloporteur avec des vannes d'arrêt pendant une circulation activée.
- Avant d'arrêter la circulation, tempérer le fluide caloporteur à la température ambiante.

4.2.1 Remplissage, purge, dégazage et vidange de thermostat à bain

ATTENTION
Non respect de la fiche technique de sécurité du fluide caloporteur utilisé
BLESSURES

- Risque de blessure des yeux, de la peau, des voies respiratoires.
- Lire impérativement la fiche technique de sécurité et suivre les recommandations avant toute utilisation du fluide caloporteur.
- Respecter les directives/instructions de travail locales.
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).
- Risque de chute sur un sol et un poste de travail sales. Nettoyer le poste de travail en respectant l'élimination dans les règles de l'art du fluide caloporteur et des moyens auxiliaires.
→ page 15, section »**Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs**«.

4.2.1.1 Remplissage et dégazage de thermostat à bain, y compris de l'application externe fermée

PROCÉDURE

- S'assurer qu'un flexible est monté sur le **>débordement<** [12] (si disponible). Plonger l'autre extrémité du flexible dans un bac collecteur approprié. En cas de surremplissage, le fluide caloporteur excédentaire est ici évacué. Le tuyau et le bac collecteur doivent être compatibles avec le fluide caloporteur et sa température.
- Soulever le **>couvercle de bain<** [93] du thermorégulateur.
- Faire le plein de fluide caloporteur approprié en s'aidant d'accessoires de remplissage (entonnoir et/ou godet en verre) et en le versant prudemment. Il est possible d'avoir à appliquer des mesures supplémentaires telles que la mise à la terre des récipients, l'utilisation d'entonnoirs ou d'autres moyens auxiliaires. Le fluide caloporteur peut s'écouler vers l'application externe par les raccords flexibles. Respecter l'élimination en bonne et due forme des accessoires de remplissage.
→ page 15, section »**Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs**«.
- Mettre le thermorégulateur en marche.

- Régler la valeur de consigne sur la température ambiante (env. 20 °C). → page 35, section »**Réglage de la valeur de consigne**«.
- Démarrer la thermorégulation en appuyant sur la >touche Marche/Arrêt< [E].
- Le processus de remplissage/d'aération est terminé lorsque le récipient de bain est suffisamment rempli et que le niveau de liquide reste constant.
- Arrêter la thermorégulation en appuyant sur la >touche Marche/Arrêt< [E].
- Remettre le >couverture de bain< [93] en place sur l'ouverture de bain.
- Couper le thermorégulateur.

INFORMATION

L'expansion du fluide caloporteur varie en fonction de la plage de températures de travail dans laquelle s'effectue le travail. Pour la température de travail « la plus basse », le niveau de bain mini/niveau mini doit être impérativement atteint et pour la température de travail « la plus haute » il ne doit pas se produire un débordement au niveau du bain/thermorégulateur. En cas de trop-plein, évacuer la quantité de fluide caloporteur excédentaire. → page 40, section »**Vidange de thermostat à bain**«. Vérifier si le fluide caloporteur peut être réutilisé. Respecter l'élimination en bonne et due forme. → page 15, section »**Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommables**«.

- Vérifier le niveau du bac collecteur. Si nécessaire, vider le bac et éliminer son contenu de manière appropriée.
- En cas de trop-plein, évacuer le fluide caloporteur dans un récipient approprié, par la >vidange< [8]. → page 40, section »**Vidange de thermostat à bain**«. Vérifier si le fluide caloporteur peut être réutilisé. Respecter l'élimination en bonne et due forme. → page 15, section »**Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommables**«.

4.2.1.2 Dégazage de thermostat à bain



ATTENTION

Fluide caloporteur et plans soit très chauds, soit très froids

BRULURE DES MEMBRES

- Éviter le contact direct avec le fluide caloporteur ou les surfaces.
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).

INFORMATION

Lors du passage d'un fluide caloporteur à faible point d'ébullition (réacteur à faible point d'ébullition) à un fluide caloporteur à point d'ébullition élevé, il est possible qu'il reste une faible quantité de réacteur à faible point d'ébullition dans le thermorégulateur. Suivant la température de travail, le fluide à faible point d'ébullition commence à bouillir, des bulles de gaz se forment et font chuter temporairement la pression de la pompe. Une coupure de sécurité peut se produire. Les bulles de gaz montent par l'ouverture de bain et peuvent s'échapper.

Si des cristaux de glace se sont formés sur le serpentin d'évaporation, cela signifie que de l'eau s'est accumulée dans le fluide caloporteur. Effectuer le dégazage dans ce cas, afin d'éviter tout endommagement du thermorégulateur.

Les fluides caloporteurs sont plus ou moins fortement hygroscopiques (absorption d'eau). Plus la température de travail est basse, plus l'effet est important. Le mode de dégazage, ci-après décrit et devant être surveillé en permanence, aide à extraire des restes d'eau éventuels hors du circuit de thermorégulation.

PROCÉDURE

- Procéder au dégazage après avoir effectué la purge. Condition : Vous avez rempli et/ou nettoyé le thermorégulateur conformément aux consignes. → page 38, section »**Remplissage et dégazage de thermostat à bain, y compris de l'application externe fermée**« et/ou → page 52, section »**Rinçage du circuit de fluide caloporteur**«.
- Saisir un point de consigne. → page 35, section »**Réglage de la valeur de consigne**«. Ce point de consigne doit être inférieur au fluide caloporteur à faible point d'ébullition. Au cours du dégazage, ce point de consigne augmente par pas de 10 K jusqu'à concurrence de la température de travail maximale.
- Démarrage de la thermorégulation → page 41, section »**Démarrer la thermorégulation**«.
- Effectuer la thermorégulation à la valeur de consigne saisie, jusqu'à ce que plus aucune bulle de gaz ne s'échappe.
- Augmenter la valeur de consigne de 10 K et procéder à la thermorégulation jusqu'à ce que plus aucune bulle de gaz ne s'échappe.

- Répéter l'augmentation de la valeur de consigne de 10 K jusqu'à ce que la température de travail maximale du fluide caloporteur utilisé soit atteinte.
- Arrêt de la thermorégulation → page 41, section »**Quitter la thermorégulation**«.
- Le processus de dégazage est achevé.

4.2.1.3 Vidange de thermostat à bain



Fluide caloporteur soit très chaud, soit très froid

BRULURES/ENGELURES SERIEUSES DES MEMBRES

- Avant de commencer la vidange, veiller à ce que le fluide caloporteur se trouve à température ambiante (env. 20 °C).
- Au cas où le fluide caloporteur serait trop visqueux pour une vidange à cette température : tempérer le fluide caloporteur pendant quelques minutes jusqu'à ce que la viscosité soit atteinte pour une vidange. Ne jamais tempérer le fluide caloporteur avec une vidange ouverte.
- Attention, risque de brûlure lors de la vidange de fluide caloporteur avec une température supérieure à 20 °C.
- Lors d'une vidange, porter l'équipement de protection personnel.
- N'effectuer la vidange qu'à l'aide d'un tuyau de vidange et d'un bac collecteur appropriés. Ils doivent être compatibles avec le fluide caloporteur et sa température.

PROCÉDURE

Bains avec >robinet de vidange< [4]

- Retirer la vis moletée de la >vidange< [8].
- Raccorder un flexible de vidange approprié à la >vidange< [8].
- Plonger l'autre extrémité du flexible dans un récipient approprié.
- Ouvrir le >robinet de vidange< [4] en le faisant tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (de 90° vers la gauche, jusqu'en butée). Le fluide caloporteur s'écoule de l'application externe par le bain et le flexible de vidange dans le récipient. Vérifier si le fluide caloporteur peut être réutilisé. Respecter l'élimination en bonne et due forme. → page 15, section »**Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommables**«.
- Attendre que l'application externe et que le bain soient vides.
- Ouvrir le raccord >sortie fluide caloporteur< [1].
- Ouvrir le raccord >retour fluide caloporteur< [2].
- Pour la vidange totale et le séchage, laisser le thermorégulateur ouvert pendant un certain temps. Sans capuchons filetés et avec >robinet de vidange< [4] ouvert.
- Fermer le >robinet de vidange< [4] en le faisant tourner dans le sens des aiguilles d'une montre (de 90° vers la droite, jusqu'en butée).
- Fermer le raccord >sortie fluide caloporteur< [1].
- Fermer le raccord >retour fluide caloporteur< [2].
- Après le séchage, retirer le flexible de vidange et remonter la vis moletée sur la >vidange< [8].
- Le bain est maintenant vidangé.

Bains sans >robinet de vidange< [4]

- Mettre un récipient approprié à portée de la main pour récupérer le fluide caloporteur.
- Ouvrir la vis moletée sur la >vidange< [8]. Dès que la vis moletée a été ouverte, le fluide caloporteur s'écoule de l'application externe par le bain, dans le récipient. Attendre que l'application externe et que le bain soient vides. Vérifier si le fluide caloporteur peut être réutilisé. Respecter l'élimination en bonne et due forme. → page 15, section »**Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommables**«.
- Ouvrir le raccord >sortie fluide caloporteur< [1].
- Ouvrir le raccord >retour fluide caloporteur< [2].
- Pour la vidange totale et le séchage, laisser le thermorégulateur ouvert pendant un certain temps (sans bouchons filetés).
- Fermer le raccord >sortie fluide caloporteur< [1].
- Fermer le raccord >retour fluide caloporteur< [2].
- Remonter la vis moletée sur la >vidange< [8].
- Le bain est maintenant vidangé.

5 Fonctionnement normal

5.1 Mode automatique



ATTENTION

Surfaces, raccords et fluide caloporteur extrêmement chauds/froids

BRULURES/GELURES DES MEMBRES

- Selon le mode d'exploitation, des surfaces, des raccords et le fluide caloporteur tempéré peuvent être extrêmement chauds ou froids.
- Éviter tout contact avec les surfaces, les raccords et le fluide caloporteur !
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).

REMARQUE

**Si une circulation est activée, le circuit du fluide caloporteur est bloqué par des vannes d'arrêt
DÉGATS MATÉRIELS SUR LA POMPE DE CIRCULATION MONTÉE DANS LE THERMOREGULATEUR**

- Ne pas fermer le circuit du fluide caloporteur avec des vannes d'arrêt pendant une circulation activée.
- Avant d'arrêter la circulation, tempérer le fluide caloporteur à la température ambiante.

5.1.1 Thermorégulation

5.1.1.1 Démarrer la thermorégulation

La thermorégulation peut démarrer après le remplissage et le dégazage complets.

PROCÉDURE

- Lorsque le thermorégulateur est allumé et la thermorégulation/circulation stoppée, appuyer sur la **>touche Marche/Arrêt< [E]**.
La thermorégulation démarre.

5.1.1.2 Quitter la thermorégulation

REMARQUE

Lors de la coupure du thermorégulateur, la température du fluide caloporteur est supérieure/inférieure à la température ambiante.

DÉGATS MATÉRIELS SUR LE THERMOREGULATEUR ET L'APPAREILLAGE EN VERRE/APPLICATION

- Mettre le fluide caloporteur à température ambiante à l'aide du thermorégulateur.
- Ne pas fermer les robinets de mise à l'air présents dans le circuit de fluide caloporteur.

La thermorégulation peut être stoppée à n'importe quel moment. La thermorégulation et la circulation sont immédiatement stoppées après.

PROCÉDURE

- Lorsque le thermorégulateur est allumé et la thermorégulation/circulation en cours, appuyer sur la **>touche Marche/Arrêt< [E]**.
La thermorégulation s'arrête.

6 Interfaces et communication de données

REMARQUE

Connexions avec les interfaces sur le thermostat pendant le fonctionnement

DEGATS MATERIELS SUR LES INTERFACES

- Si des appareils sont connectés pendant le service à des interfaces du thermostat, les interfaces risquent d'être détruites.
- Avant la connexion, s'assurer par conséquent que le thermostat et l'appareil à relier soient coupés.

REMARQUE

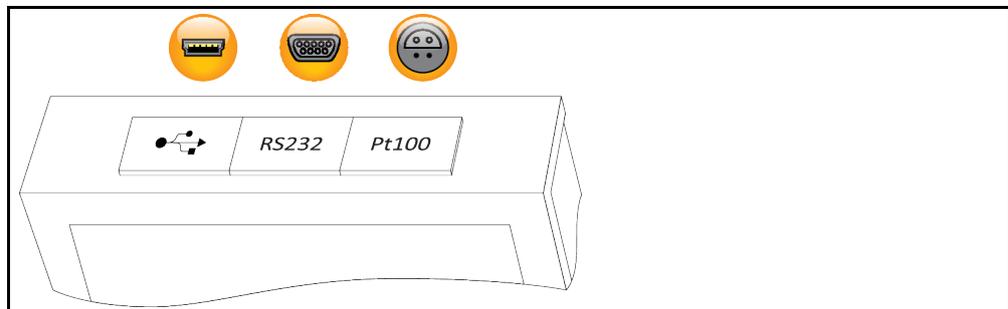
Les spécifications de l'interface utilisée ne sont pas respectées.

DEGATS MATERIELS

- Raccorder uniquement des composants qui correspondent aux spécifications de l'interface utilisée.

6.1 Interfaces sur le régulateur

Interfaces standard sur la partie supérieure de « KISS »



6.1.1 Interface USB 2.0

INFORMATION

Dans le cadre de l'utilisation de l'interface, les spécifications des standards globalement applicables doivent être respectées. Les pilotes nécessaires pour l'interface se trouvent sous : www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm

6.1.1.1 Port interface USB 2.0



Port USB 2.0 (pour fiche Mini-B), pour la communication avec un ordinateur.

6.1.2 Douille RS232

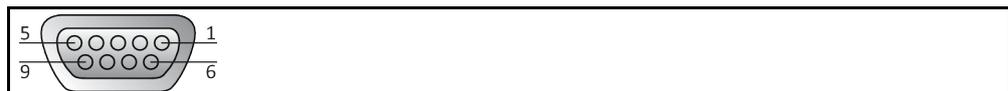


Cette liaison permet la connexion correspondante d'un PC, d'une API ou d'un système activant le processus pour la télécommande du système de réglage électronique. Avant de raccorder le câble, vérifier et adapter le cas échéant les réglages dans la catégorie « Interfaces ».

INFORMATION

Lors de l'utilisation de l'interface, les spécifications des standards globalement applicables doivent être respectés.

Affectation des broches (vue de face)



Affectation des broches

Broche	Signal	Description
2	RxD	Receive Data
3	TxD	Transmit Data
5	GND	Signal GND

6.1.3 Douille de raccordement pour sonde d'affichage Pt100 process (option)



Une sonde de température se trouvant dans l'application raccordée (Pt100, technique à 4 conducteurs, connecteur Lemosa) est reliée à la douille de raccord Pt100. De ce fait, la température réelle externe est saisie et affichée.

INFORMATION

Utilisation seulement avec câbles de sonde **blindés**. Nous recommandons la sonde de process Pt100 externe du programme d'accessoires Huber.

Affectation des broches (vue de face)



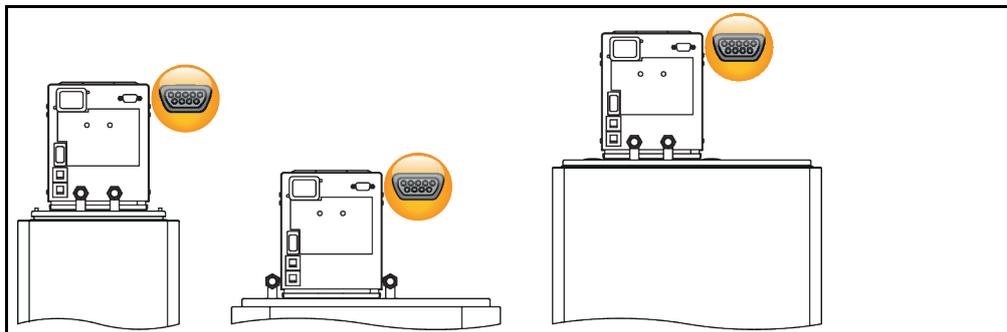
Affectation des broches

Broche	Signal
1	I+
2	U+
3	U-
4	I-

6.2 Interfaces sur le thermorégulateur

6.2.1 Interfaces sur la face arrière

Interfaces sur la partie arrière du thermo-plongeur (disposition exemplaire)



6.2.1.1 Douille RS232

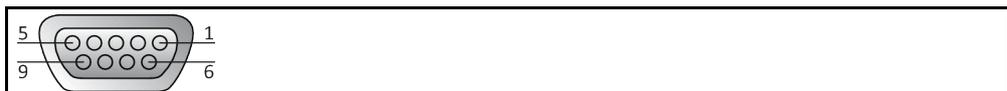


Cette liaison permet la connexion correspondante d'un PC, d'une API ou d'un système activant le processus pour la télécommande du système de réglage électronique. Avant de raccorder le câble, vérifier et adapter le cas échéant les réglages dans la catégorie « Interfaces ».

INFORMATION

Lors de l'utilisation de l'interface, les spécifications des standards globalement applicables doivent être respectés.

Affectation des broches (vue de face)



Affectation des broches

Broche	Signal	Description
2	RxD	Receive Data
3	TxD	Transmit Data
5	GND	Signal GND

6.3 Communication de données

La communication par le biais de l'interface RS232 est une communication maître-esclave. Le maître (p. ex. PC ou API) démarre la communication et l'esclave (thermorégulateur) répond seulement à une demande.

Format de transmission :

8 bits de données, 1 bit d'arrêt, No Parity, pas de handshake

Ces paramètres sont définitivement réglés et ne peuvent pas être modifiés ! La vitesse de transmission peut être réglée dans une plage de 9600 à 115200 Bauds.

Temps de réponse (Timing) :

le flux de données au sein d'une instruction ne doit pas être interrompu. Des pauses supérieures à 100 ms entre chacun des caractères d'une instruction aboutissent à l'interruption de l'instruction entrant dans le récepteur. Le thermorégulateur envoie toujours une réponse à une instruction correctement reçue. Dès la réception de la réponse complète, l'instruction suivante peut être envoyée. Le temps de réponse typique est inférieur à 300 ms.

INFORMATION

La transmission des instructions implique la présence du logiciel « SpyControl ». Ce logiciel peut être téléchargé dans la zone Download de l'adresse www.huber-online.com.

6.3.1 Instructions LAI

3 instructions existent pour la communication avec le thermorégulateur par le biais des instructions LAI :

1. « V » (Verify) – pour demander l'identification de l'appareil,
2. « L » (Limit) – pour demander les limites de l'appareil,
3. « G » (General) – pour commander et interroger le thermorégulateur.

Les instructions d'émission commencent toujours par « [M01 », les réponses toujours par « [S01 ». suivi du code d'instruction « V » (Verify), « L » (Limit), « G » (General). Les deux octets suivants indiquent la longueur de l'instruction ou de la réponse. Une somme de contrôle est transmise pour augmenter la sécurité des données. La somme de contrôle correspond à la somme d'1 octet de toutes les valeurs hex, du premier jusqu'au dernier caractère précédant la somme de contrôle. Cette somme est attachée à la fin de l'instruction ou de la réponse et le tout est terminé à l'aide du caractère final CR (« \r », 0Dh).

Structure des instructions d'émission

Octet	Instruction	Réponse	Description
1 octet	[[Caractère de départ fixe
2 octets	M	S	Identifiant de l'émetteur (M = maître, S = esclave)
3 octets	0	0	Adresse de l'esclave, fixe
4 octets	1	1	Adresse de l'esclave, fixe
5 octets	V / L / G	V / L / G	Identifiant (V = Verify, L = Limit, G = General)
6 octets	0	1	Longueur de l'instruction / de la réponse (exemple)
7 octets	7	4	Longueur de l'instruction / de la réponse (exemple)
n octets	x	x	Le cas échéant, contenus, nombre d'octets en fonction de l'instruction
I-2 octets	C	C	Somme de contrôle (exemple)
I-1 octet	6	1	Somme de contrôle (exemple)
I octet	\r	\r	Caractère final CR

6.3.1.1 Instruction « V » (Verify)

Cette instruction est prévue pour vérifier la présence d'un esclave et en demander l'identifiant.

Structure de l'ordre « V » (Verify)

Octet	ASCII	Hex	Description
Le maître envoie : [M01V07C6\r			
1e octet	[5Bh	Caractère de départ
2e octet	M	4Dh	Identifiant du maître
3e octet	0	30h	Adresse de l'esclave
4e octet	1	31h	Adresse de l'esclave
5e octet	V	56h	Identifiant d'instruction
6e octet	0	30h	Longueur du champ de données (0)
7e octet	7	37h	Longueur du champ de données (7)
8e octet	C	43h	Somme de contrôle
9e octet	6	36h	Somme de contrôle
10e octet	\r	0Dh	Caractère final CR
La somme de contrôle est constituée à partir des octets 1 à 7 : $5Bh + 4Dh + 30h + 31h + 56h + 30h + 37h = 1C6h = 1 \text{ octet somme} = C6h$ La valeur hex C6h est attachée sous forme de deux caractères ASCII « C » (43h) et « 6 » (36h).			
L'esclave répond : [S01V14Huber ControlC1\r Les 13 octets du groupe de données « Huber Control » plus les 7 octets devant le groupe de données donnent une longueur de champ de données de 20 octets = octet 14h.			

6.3.1.2 Instruction « L » (Limit)

Cette instruction permet d'interroger les limites de valeur de consigne.

Instruction « L » (Limit)

Octet	ASCII	Hex	Description
Le maître envoie : [M01LOF*****1B\r			
L'esclave répond : [S01L17F4484E20F4484E2045\r			

La réponse contient toujours quatre valeurs limites (commençant à partir du 8e octet) :

1. Limite inférieure de la valeur de consigne (4 octets),
2. Limite supérieure de la valeur de consigne (4 octets),
3. Limite inférieure de la plage de travail (4 octets),
4. Limite supérieure de la plage de travail (4 octets).

Les limites de la plage de travail sont spécifiques à l'appareil et ne peuvent pas être modifiées. La limite inférieure de la valeur de consigne ne peut pas être inférieure à la limite de la plage de travail et la limite supérieure de la valeur de consigne pas supérieure à la limite supérieure de la plage de travail.

Les deux avant-derniers octets contiennent de nouveau la somme de contrôle, le dernier octet de la réponse contient le caractère final (CR).

Chacune des quatre valeurs est représentée de manière hexadécimale. Les valeurs sont accompagnées d'un signe, 1 bit correspondant à 0,01 K. Il est ainsi possible de représenter une plage de chiffres de 0000h à 7FFFh, donc de 0,00 °C à 327,67 °C. Les chiffres négatifs sont représentés de FFFFh à 8000h, donc de -0,01 °C à -327,66 °C. Autrement dit, les quatre caractères ASCII individuels « F448 » correspondent à une valeur hexadécimale 16 bits de F448h et à une température de -30 °C. → page 46, section »Instruction « G » (General)«.

6.3.1.3 Instruction « G » (General)

Cette instruction transmet les températures les plus importantes et les informations d'état dans un cycle. Une valeur de consigne modifiée n'est alors pas archivée dans la mémoire permanence et s'efface lors de la coupure du réseau.

Structure de l'instruction « G » (General)

octet	ASCII	Hex	Description
Le maître envoie : [M01G0Dsatttpp\r			
1e octet	[5Bh	Caractère de départ
2e octet	M	4Dh	Identifiant du maître
3e octet	0	30h	Adresse de l'esclave
4e octet	1	31h	Adresse de l'esclave
5e octet	G	47h	Identifiant d'instruction
6e octet	0	30h	Longueur de l'instruction : 0Dh = 13 octets (nombre d'octets sans somme de contrôle ni caractère final)
7e octet	D	44h	
8e octet	s : C / I / O / *	43h / 49h / 4Fh / 2Ah	Mode thermorégulation Signification des caractères dans la chaîne d'émission : « C » (43h) = circulation, enclencher la circulation ; « I » (49h) = enclencher la thermorégulation interne ; « O » (4Fh) = off, couper la thermorégulation ; « * » (2Ah) = ne pas modifier l'état actuel.
9e octet	a : 0 / 1 / *	30h / 31h / 2Ah	Validation d'alarme Signification des caractères dans la chaîne d'émission : « 0 » (30h) = pas de validation d'alarme ; « 1 » (31h) = une alarme sonore éventuellement présente est validée ; « * » (2Ah) = ne pas modifier l'état actuel.
10e octet	t	tttt / ****	Interroger ou placer la valeur de consigne Signification des caractères dans la chaîne d'émission : valeur de consigne avec résolution 16 bits (2 octets, donc 4 caractères ASCII) „tttt“ = 0000h (0,00 °C) à 7FFFh (327,67 °C) FFFFh (-0,01 °C) à 8000h (-327,68 °C) 0190h correspondant à +4 °C, (30h, 31h, 39h, 30h) FE70h correspondant à -4 °C (46h, 45h, 37h, 30h) „****“ (2Ah, 2Ah, 2Ah, 2Ah) = pas de modification de la valeur de consigne, valeur de consigne seulement interrogée
11e octet	t		
12e octet	t		
13e octet	t		
14e octet	p	Somme de contrôle	Somme de contrôle Cette dernière se compose des octets 1 à 13.
15e octet	p	Somme de contrôle	
16e octet	\r	0Dh	Caractère final CR
L'esclave répond : [S01G15satttiiiieepp\r			
1e octet	[5Bh	Caractère de départ
2e octet	S	53h	Identifiant de l'esclave
3e octet	0	30h	Adresse de l'esclave
4e octet	1	31h	Adresse de l'esclave
5e octet	G	47h	Identifiant d'instruction
6e octet	1	31h	Longueur de la réponse : 15h = 21 octets
7e octet	5	35h	
8e octet	s : C / I / O	43h / 49h / 4Fh	Mode thermorégulation Signification des caractères dans la chaîne de réponse :

octet	ASCII	Hex	Description
			« C » (43h) = circulation, circulation activée ; « I » (49h) = thermorégulation interne activée ; « O » (4Fh) = off, thermorégulation coupée.
9e octet	a : 0 / 1	30h / 31h	État alarme Signification des caractères dans la chaîne de réponse : « 0 » (30h) = pas d'alarme ; « 1 » (31h) = un chiffre différent de « 0 » signifie alarme
10e octet	t	tttt / ****	Interroger ou placer la valeur de consigne Signification des caractères dans la chaîne d'émission : valeur de consigne avec résolution 16 bits (2 octets, donc 4 caractères ASCII) „tttt“ = 0000h (0,00 °C) à 7FFFh (327,67 °C) FFFFh (-0,01 °C) à 8000h (-327,68 °C) 0190h correspondant à +4 °C, (30h, 31h, 39h, 30h) FE70h correspondant à -4 °C (46h, 45h, 37h, 30h) „****“ (2Ah, 2Ah, 2Ah, 2Ah) = pas de modification de la valeur de consigne, valeur de consigne seulement interrogée
11e octet	t		
12e octet	t		
13e octet	t		
14e octet	i	iiii	Valeur réelle interne Format comme valeur de consigne
15e octet	i		
16e octet	i		
17e octet	i		
18e octet	e	eeee	Valeur réelle externe Format comme valeur de consigne, selon la version d'appareil
19e octet	e		
20e octet	e		
21e octet	e		
22e octet	p	Somme de contrôle	Somme de contrôle Cette dernière se compose des octets 1 à 21.
23e octet	p	Somme de contrôle	
24e octet	\r	0Dh	Caractère final CR

Exemple :

Le mode de thermorégulation et l'état d'alarme ne doivent pas être modifiés (chacun « * ») et une valeur de consigne de -4,00 °C (FE70) devrait être réglée.

Le maître envoie : **[M01G0D**FE700A\r**

L'esclave répond (p. ex.) : **[S01G1500FE7009A4C504E7\r**

Le thermorégulateur est coupé (« O »), pas d'alarme (« 0 »), la valeur de consigne de -4,00 °C a été réglée (FE70) et la valeur réelle se situe à 24,68 °C (09A4), « C504 » correspond à -151,00 °C et indique qu'une sonde de température n'est ni présente, ni raccordée.

6.3.2 Instructions PP

Un jeu supplémentaire d'instructions existe pour simplifier la communication avec le thermorégulateur. Les instructions PP conviennent à une utilisation p. ex. en liaison avec des programmes terminaux simples. C'est la raison pour laquelle il a été renoncé à un calcul de somme de contrôle pour ces instructions et et que ces dernières sont très simples. Chaque instruction est terminée avec l'instruction Carriage Return ('\r', 0Dh) et Linefeed ('\n', 0Ah). Il existe des instructions de lecture et écriture. Chaque instruction correcte entraîne une réponse du thermorégulateur. Les valeurs de température et de consigne sont représentées par un chiffre à cinq positions, ce chiffre correspondant à la température en centième de degré (sans virgule).

Instructions de lecture
possibles

Fonction	Maître envoie	Esclave répond	Description
Lecture de la valeur de consigne	SP?\r\n	SP +02500\r\n	La valeur de consigne est réglée sur 25,00 °C.
Lecture de la valeur réelle interne	TI?\r\n	TI +02499\r\n	La valeur réelle interne est actuellement de 24,99 °C.
Lecture de la valeur réelle externe	TE?\r\n	TE +02499\r\n	La valeur réelle externe est actuellement de 24,99 °C.
		TE -15100\r\n	Une sonde externe n'est pas raccordée ou pas présente.
Lecture du mode thermorégulation	CA?\r\n	CA +00000\r\n	La thermorégulation et la circulation ne sont pas activées.
		CA +00001\r\n	La thermorégulation et la circulation sont activées.

 Instructions d'écrite
possibles

Fonction	Maître envoie	Esclave répond	Description
Placer la valeur de consigne	SP@ -01234\r\n	SP -01234\r\n	La valeur de consigne est réglée sur -12,34 °C.
Démarrage du thermorégulateur	CA@ 00001\r\n	CA +00001\r\n	La thermorégulation démarre
Arrêt du thermorégulateur	CA@ 00000\r\n	CA +00000\r\n	La thermorégulation est arrêtée.

7 Maintenance/entretien

7.1 Affichages en cas de dérangements

En présence d'un défaut, un signal d'alarme (xx Hz) retentit et le thermorégulateur affiche un message d'alarme ou d'avertissement sur l'écran OLED.

Vue d'ensemble des messages

Code	Cause	Effet, mesure
001	Alarme de surchauffe La température interne se trouve au-dessus de la valeur réglée pour la protection contre la surchauffe. La protection de surchauffe a été déclenchée.	La température interne du fluide caloporteur se trouve dans la plage limite supérieure admissible. Le thermorégulateur ne peut être réenclenché que si la température du fluide caloporteur se trouve à l'intérieur de paramètres normaux. Si une coupure répétée due à une surchauffe se produit, vérifier si le fluide caloporteur utilisé satisfait aux paramètres nécessaires.
002	Tmaxi excédée La température interne se trouve au-dessus de la valeur limite réglée pour la consigne.	La température interne du fluide caloporteur se trouve au-dessus de la valeur limite réglée pour la consigne. La régulation continue à fonctionner.
003	Tmini pas atteinte La température interne se trouve en-dessous de la valeur limite réglée pour la consigne.	La température interne du fluide caloporteur se trouve en-dessous de la valeur limite réglée pour la consigne. La régulation continue à fonctionner.
004	Erreur test flotteur	Vérifier le niveau du fluide caloporteur. KISS : Le flotteur est-il bloqué ou grippé ? Si le niveau du fluide caloporteur est suffisant et si le flotteur du régulateur KISS se déplace librement, prendre contact avec le service client.
005	Alarme niveau minimum Aucun signal de validation, alarme niveau	La régulation est inactive. (pompe coupée, compresseur arrêté, chauffage désactivé) Contrôler le niveau du fluide caloporteur. Redémarrage seulement possible si le niveau du fluide caloporteur est correct.
006	Pressostat déclenché Pression trop élevée dans le liquéfacteur. Le pressostat s'est déclenché.	La température et la pression augmentent dans le liquéfacteur. Un pressostat est monté pour protéger les thermorégulateurs contre une pression trop élevée. Refroidissement par eau : a.) L'alimentation en eau de refroidissement est-elle correctement raccordée ? b.) Le collecteur d'impuretés est-il obturé ? c.) À combien s'élève la température, le débit ou la pression de l'eau de refroidissement ? Refroidissement par air : a.) Est-ce que l'échangeur thermique ou la grille de ventilation est encrassé(e) ? b.) Le ventilateur tourne-t-il lorsque la machine frigorifique est enclenchée ? Au cas où le ventilateur ne tournerait pas : Contacter l'assistance client.
009 011	Capteur F1 court-circuité Capteur F2 court-circuité Court-circuit sur le capteur temp. interne F1 ou le capteur temp. externe F2	La régulation est inactive. (pompe coupée, compresseur arrêté, chauffage désactivé) Contrôler la sonde.
010 012	Capteur F1 interrompu Capteur F2 interrompu Capteur temp. interne F1 ou capteur temp. externe F2 interrompu.	La régulation est inactive. (pompe coupée, compresseur arrêté, chauffage désactivé) Contrôler la sonde.

Code	Cause	Effet, mesure
033	Erreur EP0 (Flash)	Contacter le service clients.
034	Erreur EP1 (EEPROM)	
035	Erreur EP2 (NVRAM)	
036	Synchronisation	
037	Paramètre inégaux	
038	État invalide	
039	Erreur puce de sécurité	
042	Protection pompe activée Moteur pompe surchauffé.	Vérifier les conditions ambiantes. Vérifier la viscosité du liquide caloporteur. Enclencher le thermorégulateur et le laisser refroidir.

7.2 Fusible électrique

Les disjoncteurs de surintensité thermique, permettant une coupure intégrale (L et N), se trouvent sur la partie arrière. En cas d'erreur (aucune fonction et/ou aucun affichage), vérifier tout d'abord si les disjoncteurs de surintensité se sont déclenchés. Au cas où les disjoncteurs de surintensité se déclencheraient immédiatement après l'inversion, débrancher la fiche du secteur et se mettre immédiatement en rapport avec le service client. → page 59, section »Coordonnées«.

7.3 Maintenance



Nettoyage/maintenance pendant le fonctionnement du thermorégulateur

DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Arrêter une thermorégulation en cours.
- Couper le thermorégulateur.
- Débrancher en plus le thermorégulateur.

REMARQUE

Exécution de travaux de maintenance non décrits dans le présent manuel d'utilisation

DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR

- Pour les travaux de maintenance non décrits dans le présent manuel d'utilisation, contacter l'entreprise Huber.
- Les travaux de maintenance ne faisant pas l'objet d'une description dans le présent manuel d'utilisation ne doivent être confiés qu'au personnel spécialisé et formé de Huber.
- Les composants de sécurité ne doivent être remplacés que par des composants de même valeur. Les valeurs de sécurité spécifiées pour le composant correspondant doivent être respectées.

7.3.1 Périodicité du contrôle de fonctionnement et du contrôle visuel

Périodicités de contrôle

Refroidissement*	Description	Périodicité de maintenance	Commentaire	Responsable
Air/eau	Contrôle visuel des flexibles et des raccords pour tuyaux flexibles	Avant la mise en marche du thermorégulateur	Remplacer les flexibles et raccords pour tuyaux flexibles non étanches avant de mettre le thermorégulateur en marche. → page 51, section »Remplacer les flexibles de fluide caloporteur ou d'eau de refroidissement«.	Exploitant et/ou personnel opérateur
Air/eau	Vérifier le niveau de remplissage dans le bac collecteur sur le >débordement< [12] (s'il est présent)	Avant la mise en marche du thermorégulateur	Contrôler le niveau de remplissage dans le bac collecteur et le vider, si nécessaire. Respecter l'élimination en bonne et due forme du fluide caloporteur. → page 15, section »Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommables«.	Exploitant et/ou personnel opérateur

Refroidissement*	Description	Périodicité de maintenance	Commentaire	Responsable
Air/eau	Contrôle du câble électrique de réseau	Avant la mise en marche du thermostat ou en cas de changement de site	En cas d'endommagement de la ligne de réseau électrique, ne pas mettre le thermostat en service.	Électricien spécialisé (BGV A3)
Air/eau	Contrôle du fluide caloporteur	Si nécessaire	-	Exploitant et/ou personnel opérateur
Air/eau	Protection contre la surchauffe – contrôle du fonctionnement	Mensuellement ou suite à un changement de fluide caloporteur	→ page 37, section « Contrôler le bon fonctionnement de la protection surchauffe ».	Exploitant et/ou personnel opérateur
Air/eau	Vérifier si le thermostat est en bon état et s'il a un bon appui	Tous les 12 mois ou après un changement de site	-	Exploitant et/ou personnel opérateur
Eau	Contrôle de la qualité de l'eau de refroidissement	Tous les 12 mois	Détartre le circuit d'eau de refroidissement si nécessaire. Les documentations relatives à la qualité de l'eau sont disponibles sur le site : www.huber-online.com	Exploitant et/ou personnel opérateur
Air/eau	Remplacer les composants électriques et électromécaniques de sécurité	20 ans	Ne confier le remplacement qu'à du personnel certifié (technicien du service de l'entreprise Huber p. ex.). Contacter notre service client. → page 59, section « Coordonnées ».	Exploitant

*L = refroidissement par air ; W = refroidissement par eau ; U = uniquement valable pour Unistats

7.3.2 Remplacer les flexibles de fluide caloporteur ou d'eau de refroidissement

Remplacer les flexibles de fluide caloporteur et/ou d'eau de refroidissement **avant** d'allumer le thermostat.

7.3.2.1 Remplacer les flexibles de fluide caloporteur

PROCÉDURE

- Vidanger le thermostat. → page 40, section «**Vidange de thermostat à bain**».
- Remplacer les flexibles de fluide caloporteur défectueux. Respecter l'élimination en bonne et due forme. → page 15, section «**Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs**».
- Raccorder de nouveau l'application externe. → page 27, section «**Raccordement d'une application externe fermée**».
- Remplir le thermostat de fluide caloporteur. → page 38, section «**Remplissage et dégazage de thermostat à bain, y compris de l'application externe fermée**».
- Purger le thermostat → page 38, section «**Remplissage et dégazage de thermostat à bain, y compris de l'application externe fermée**».
- Remettre le thermostat en service normal.

7.3.2.2 Remplacer les flexibles d'eau de refroidissement

PROCÉDURE

- Vidanger l'eau de refroidissement. → page 57, section «**Évacuer l'eau de refroidissement**».
- Remplacer les flexibles d'eau de refroidissement défectueux. Respecter l'élimination en bonne et due forme. → page 15, section «**Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs**».
- Raccorder de nouveau le thermostat avec l'alimentation en eau de refroidissement côté bâtiment. → page 24, section «**Thermostats avec refroidissement à contre courant**».
- Remettre le thermostat en service normal.

7.4 Contrôle, vidange du fluide caloporteur et nettoyage du circuit

Respecter le schéma de raccordement → À partir de la page 60, section »Annexe«.


ATTENTION

Surfaces, raccordements et fluide caloporteur extrêmement chauds/froids

BRULURES/GELURES DES MEMBRES

- Selon le mode d'exploitation, des surfaces, des raccordements et le fluide caloporteur tempéré peuvent être extrêmement chauds ou froids.
- Éviter tout contact avec les surfaces, les raccordements et le fluide caloporteur !
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).

REMARQUE

Si une circulation est activée, le circuit du fluide caloporteur est bloqué par des vannes d'arrêt DEGATS MATERIELS SUR LA POMPE DE CIRCULATION MONTEE DANS LE THERMOREGULATEUR

- Ne pas fermer le circuit du fluide caloporteur avec des vannes d'arrêt pendant une circulation activée.
- Avant d'arrêter la circulation, tempérer le fluide caloporteur à la température ambiante.

7.4.1 Contrôle du fluide caloporteur


ATTENTION

Contrôle irrégulier du fluide caloporteur

BRULURES DUES AU POINT D'EBULLITION REDUIT

- Vérifier régulièrement si le fluide caloporteur satisfait aux spécifications de la fiche technique de sécurité.

REMARQUE

Contrôle irrégulier du fluide caloporteur

DEGATS MATERIELS SUR L'ECHANGEUR THERMIQUE ET/OU LES PIECES ELECTROMECHANIQUES.

- Vérifier régulièrement si le fluide caloporteur satisfait aux spécifications de la fiche technique de sécurité.

INFORMATION

Oxydation

L'oxydation fait vieillir le fluide caloporteur et modifie ses propriétés (par ex. point d'ébullition plus faible). Lors de la thermorégulation à hautes températures, le fluide caloporteur très chaud peut transborder à cause du point d'ébullition diminué. Risque de brûlure des membres.

Hygroscopie

Lors de la thermorégulation continue en-dessous de la température ambiante, le fluide caloporteur s'enrichit en eau par hygroscopie, au fil du temps. Un tel mélange fluide provoque l'éclatement de l'évaporateur lors d'une thermorégulation dans les plages en-dessous de zéro. Ceci est dû à l'eau renfermée dans le mélange de fluide, qui provoque la formation de cristaux de glace sur l'évaporateur. Lors de la thermorégulation à hautes températures avec un tel mélange fluide, le point d'ébullition diminue. Lors de la thermorégulation à hautes températures, le fluide caloporteur très chaud peut transborder à cause du point d'ébullition diminué. Risque de brûlure des membres.

Par hygroscopie, la proportion de mélange peut changer en cas d'un mélange d'éthylène glycol et d'eau.

7.4.2 Rinçage du circuit de fluide caloporteur


DANGER !

Le point de consigne et la protection contre les surchauffes ne sont pas adaptés au fluide caloporteur

DANGER DE MORT PAR RISQUE D'INCENDIE

- La valeur de coupure de la température de surchauffe doit **impérativement** être adaptée au fluide caloporteur. Régler la valeur de coupure de la protection contre les surchauffes 25 K en-dessous du point d'inflammation du fluide caloporteur.
- Le point de consigne réglé lors du rinçage doit **impérativement** être adapté au fluide caloporteur.



ATTENTION

Non respect de la fiche technique de sécurité du fluide caloporteur utilisé

BLESSURES

- Risque de blessure des yeux, de la peau, des voies respiratoires.
- Lire impérativement la fiche technique de sécurité et suivre les recommandations avant toute utilisation du fluide caloporteur.
- Respecter les directives/instructions de travail locales.
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).
- Risque de chute sur un sol et un poste de travail sales. Nettoyer le poste de travail en respectant l'élimination dans les règles de l'art du fluide caloporteur et des moyens auxiliaires.
→ page 15, section »Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs«.

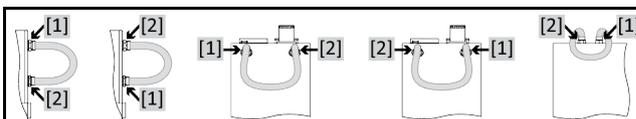
REMARQUE

Mélange de différents types de fluides caloporteurs dans le circuit de fluide caloporteur

DEGATS MATERIELS

- Ne **pas** mélanger différents types de fluides caloporteurs (par exemple hydrocarbures, huile siliconée, huile synthétique, eau, etc.) dans le circuit de fluide caloporteur.
- Lors du passage d'un type de fluide caloporteur à un autre, il est **impératif** de rincer le circuit de fluide caloporteur. Il ne doit rester aucun résidu du type de fluide caloporteur précédent dans le circuit de fluide caloporteur.

Exemple: Raccordement d'un tuyau flexible de mise à la terre



Afin d'éviter des retards d'ébullition au cours des futures interventions (par ex. utilisation d'une huile siliconée à des températures supérieures à 100 °C environ), les composants internes du thermostat doivent être séchés.

PROCÉDURE

- Vidanger le thermostat. → page 40, section »Vidange de thermostat à bain«.

INFORMATION

À l'issue de la vidange, des restes de fluide caloporteur peuvent subsister dans la chambre de la pompe et dans les conduites internes. Laisser par conséquent le thermostat avec robinets ouverts pendant un certain temps.

- Laisser le flexible de vidange monté sur la >vidange< [8].
- Contrôler le niveau du bac collecteur sur l'autre extrémité du flexible de vidange. Respecter l'élimination en bonne et due forme du fluide caloporteur. → page 15, section »Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs«.
- Fermer les robinets de vidange sur le thermostat en les tournant dans le sens des aiguilles d'une montre (de 90° vers la droite, jusqu'en butée).
- Raccorder la >sortie fluide caloporteur< [1] à l'>retour fluide caloporteur< [2] sur le thermostat avec un flexible court-circuit.

INFORMATION

Si l'application (externe fermée) est également encrassée, effectuer les séquences suivantes sans mettre un flexible court-circuit en place. Dans ce cas, laisser l'application externe fermée raccordée au thermostat. Le rinçage simultané du thermostat et de l'application est ainsi garanti.

- **Remplir** le système (niveau de remplissage minimum) avec le fluide caloporteur destiné à être utilisé. → page 38, section »Remplissage et dégazage de thermostat à bain, y compris de l'application externe fermée«.
- **Purger** le système. → page 38, section »Remplissage et dégazage de thermostat à bain, y compris de l'application externe fermée«.
- Adapter respectivement la **valeur de consigne** et la valeur de coupure de la **protection surchauffe** au fluide caloporteur utilisé. → page 35, section »Réglage de la valeur de consigne« et → page 36, section »Réglage de la protection contre la surchauffe«.
- **Démarrer la circulation**. → page 41, section »Démarrer la thermostatation«. La durée du rinçage dépend du degré d'encrassement.

- **Arrêter la circulation.** → page 41, section »**Quitter la thermorégulation**«.
- **Vidanger** le thermorégulateur → page 38, section »**Remplissage et dégazage de thermostat à bain, y compris de l'application externe fermée**«.
- Répéter les étapes « Remplissage », « Purge », « Démarrer/stopper la circulation » et « Vidange » jusqu'à ce que le fluide caloporteur évacué reste clair.
- Retirer le flexible de court-circuit après avoir vidangé complètement le thermorégulateur.

INFORMATION

Si une application (externe fermée) utilisée a été simultanément rincée, laisser cette application branchée.

- Laisser la >vidange< [8] ouverte pendant un certain temps pour que le fluide caloporteur se trouvant encore dans le thermorégulateur puisse s'évaporer.
- Fermer la >vidange< [8] après l'évaporation du reste de fluide caloporteur.
- Démonter le flexible de vidange.
- Retirer le bac collecteur.
- Éliminer le bac collecteur et son contenu. Respecter l'élimination en bonne et due forme. → page 15, section »**Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs**«.
- Raccorder de nouveau l'application. (Seulement si le rinçage du circuit de fluide caloporteur a été fait avec un flexible court-circuit.)
- Remplir le thermorégulateur de fluide caloporteur. → page 38, section »**Remplissage et dégazage de thermostat à bain, y compris de l'application externe fermée**«.
- Purger le thermorégulateur → page 38, section »**Remplissage et dégazage de thermostat à bain, y compris de l'application externe fermée**«. Une application externe ouverte ne doit pas être purgée.
- Démarrer la fonction « Dégazage ». → page 39, section »**Dégazage de thermostat à bain**«. Une application externe ouverte ne doit pas être dégazée.
- Remettre le thermorégulateur en service normal.

7.5 Nettoyage des surfaces

ATTENTION

Surfaces, raccordements et fluide caloporteur extrêmement chauds/froids

BRULURES/GELURES DES MEMBRES

- Selon le mode d'exploitation, des surfaces, des raccordements et le fluide caloporteur tempéré peuvent être extrêmement chauds ou froids.
- Éviter tout contact avec les surfaces, les raccordements et le fluide caloporteur !
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).

REMARQUE

Contacts à fiche non protégés

DEGATS MATERIELS DUS A L'INFILTRATION DE LIQUIDE

- Protéger les contacts à fiche non utilisés à l'aide des capuchons fournis.
- Nettoyer les surfaces uniquement avec un chiffon humide.

Utiliser un produit d'entretien d'acier inoxydable du commerce pour nettoyer les surfaces en acier inoxydable. Nettoyer avec précaution (seulement humide) les surfaces peintes avec de la lessive pour produits délicats. Respecter l'élimination en bonne et due forme des produits de nettoyage et moyens auxiliaires. → page 15, section »**Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs**«.

7.6 Contacts à fiche

REMARQUE

Contacts à fiche non protégés

DEGATS MATERIELS DUS A L'INFILTRATION DE LIQUIDE

- Protéger les contacts à fiche non utilisés à l'aide des capuchons fournis.
- Nettoyer les surfaces uniquement avec un chiffon humide.

Toutes les fiches femelles possèdent des capuchons de protection. Si les fiches femelles ne sont pas utilisées, veiller à ce qu'elles soient recouvertes de leur capuchon.

7.7 Décontamination / réparation



Envoi d'un thermorégulateur non décontaminé pour réparation

DOMMAGES PERSONNELS ET MATERIELS DUS AUX MATIERES DANGEREUSES CONTENUES DANS OU SUR LE THERMOREGULATEUR

- Effectuer une décontamination appropriée.
- La décontamination dépend du type et de la quantité de matières utilisées.
- Consulter pour cela la fiche technique de sécurité.
- Un formulaire pour le renvoi est disponible sur le site www.huber-online.com.

En tant qu'exploitant, c'est à vous qu'il incombe de procéder à une décontamination **avant** que du personnel étranger n'entre en contact avec le thermorégulateur/les accessoires. Il convient d'effectuer la décontamination **avant** d'envoyer le thermorégulateur/les accessoires en réparation ou en contrôle technique. Fixer au thermorégulateur/aux accessoires une annotation bien visible relative à la décontamination effectuée.

Pour simplifier le travail, nous avons préparé un formulaire que vous trouverez sur www.huber-online.com

8 Mise hors service

8.1 Consignes de sécurité et principes



Le raccord/l'adaptation au réseau électrique n'est pas effectué(e) par un électricien et/ou le raccord à une prise de courant électrique est réalisé sans contact de mise à la terre (PE)

DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Confier le raccord/l'adaptation au réseau électrique à un électricien.
- Ne raccorder le thermorégulateur qu'à des prises de courant secteur avec contact de mise à la terre (PE).



Câble/raccord électrique endommagé

DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Ne pas mettre le thermorégulateur en service.
- Débrancher le thermorégulateur.
- Faire remplacer et vérifier le câble/raccordement secteur par un électricien.
- Ne pas utiliser de câble électrique d'une longueur supérieure à **3 m**.



Risque de basculement dû à un appui instable du thermorégulateur

BLESSURES GRAVES ET DEGATS MATERIELS

- Éviter tout risque de basculement dû à un appui instable du thermorégulateur



Non respect de la fiche technique de sécurité du fluide caloporteur utilisé

BLESSURES

- Risque de blessure des yeux, de la peau, des voies respiratoires.
- Lire impérativement la fiche technique de sécurité et suivre les recommandations avant toute utilisation du fluide caloporteur.
- Respecter les directives/instructions de travail locales.
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).
- Risque de chute sur un sol et un poste de travail sales. Nettoyer le poste de travail en respectant l'élimination dans les règles de l'art du fluide caloporteur et des moyens auxiliaires.
→ page 15, section »Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs«.



Fluide caloporteur soit très chaud, soit très froid

BRULURES/ENGELURES SERIEUSES DES MEMBRES

- Avant de commencer la vidange, veiller à ce que le fluide caloporteur se trouve à température ambiante (env. 20 °C).
- Au cas où le fluide caloporteur serait trop visqueux pour une vidange à cette température : tempérer le fluide caloporteur pendant quelques minutes jusqu'à ce que la viscosité soit atteinte pour une vidange. Ne jamais tempérer le fluide caloporteur avec une vidange ouverte.
- Attention, risque de brûlure lors de la vidange de fluide caloporteur avec une température supérieure à 20 °C.
- Lors d'une vidange, porter l'équipement de protection personnel.
- N'effectuer la vidange qu'à l'aide d'un tuyau de vidange et d'un bac collecteur appropriés. Ils doivent être compatibles avec le fluide caloporteur et sa température.

INFORMATION

Toutes les consignes de sécurité sont importantes et doivent être respectées pendant le travail, conformément au manuel d'utilisation !

8.2 Mise hors service

PROCÉDURE

- Couper le thermorégulateur.
- Couper le thermorégulateur du du raccord au secteur.

8.3 Vidange du thermorégulateur

PROCÉDURE

- Vidanger le thermorégulateur. → À partir de la page 38, section »Remplissage, purge, dégazage et vidange«.

8.4 Évacuer l'eau de refroidissement

INFORMATION

La présente section ne doit être respectée que lors de l'utilisation de thermorégulateurs refroidis par eau.

8.4.1 Vidange

ATTENTION

Raccordements d'eau de refroidissement sous pression

RISQUE DE BLESSURE

- Porter un équipement de protection personnel (par ex. des lunettes de protection).
- Ouvrir le raccord d'eau de refroidissement avec précaution. L'ouvrir lentement (de 1 à 2 flancs) et laisser l'eau de refroidissement s'écouler lentement.

REMARQUE

Les robinets de mise à l'air côté bâtiment ne sont pas fermés

DEGATS MATERIELS DUS A L'INONDATION DES LOCAUX

- Fermer les robinets de mise à l'air côté bâtiment dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.

PROCÉDURE

- Fermer les vannes d'arrêt de la conduite d'arrivée d'eau sur le thermorégulateur (si disponibles) et du côté bâtiment.
- Placer un bac collecteur sous l'entrée et la sortie du >serpentin refroidisseur< [29].
- Dévisser les raccords sur le >serpentin refroidisseur< [29]. L'eau de refroidissement commence à s'écouler des conduites.
- Retirer l'eau de refroidissement du >serpentin refroidisseur< [29]. Vidanger absolument l'intégralité de l'eau de refroidissement, afin d'éviter tout dommage dû au gel pendant le transport et le stockage !

8.5 Désinstaller le bac collecteur

PROCÉDURE

- Retirer le flexible du bac collecteur
- Respecter l'élimination en bonne et due forme du fluide caloporteur. → page 15, section »Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs«.
- Démonter le flexible au niveau du >débordement< [12].

8.6 Désinstallation de l'application externe

PROCÉDURE

- Débrancher l'application externe du thermorégulateur.

8.7 Emballage

Toujours utiliser l'emballage d'origine ! → page 20, section »Déballage«.

8.8 Expédition

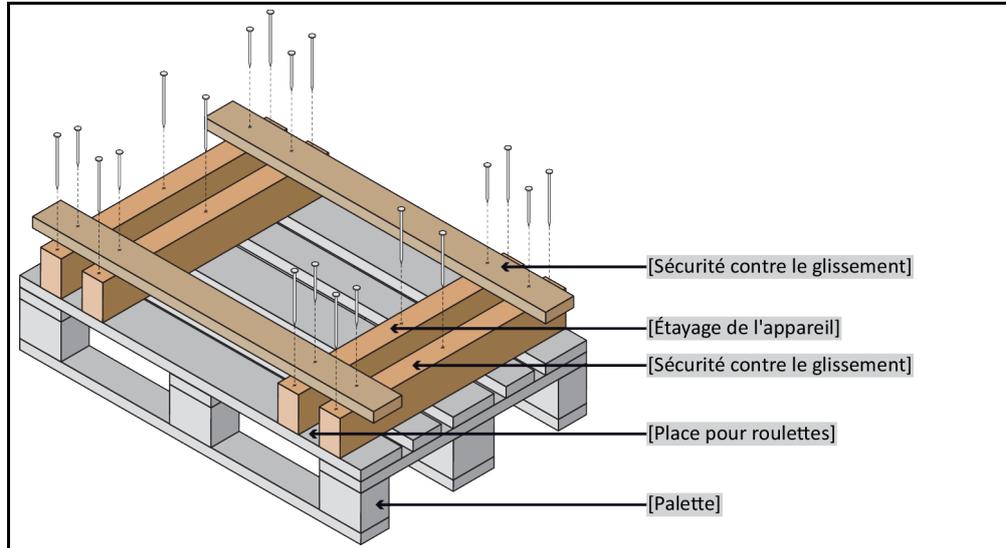
REMARQUE

Transport non conforme du thermorégulateur

DÉGATS MATÉRIELS

- Ne pas transporter sur les roulettes ou les pieds réglables jusqu'au camion de transport.
- Tenir compte de toutes les consignes fournies dans la présente section, afin d'éviter tout dégât matériel sur le thermorégulateur.

Palette avec bois équerri pour appareils sur pied



Pour le transport, utiliser les manilles se trouvant sur la partie supérieure du thermorégulateur, si tant est qu'elles s'y trouvent. Ne pas transporter le thermorégulateur sans aide ni sans moyen de manutention.

- Toujours utiliser l'emballage d'origine pour le transport.
- Marquer la position de transport debout à l'aide de flèches sur l'emballage.
- Transporter impérativement le thermorégulateur debout sur une palette !
- Protéger les composants contre tout endommagement pendant le transport !
- Étayer le thermorégulateur à l'aide de bois équarris pendant le transport, afin de protéger les roulettes/pieds réglables.
- Parfaire le calage avec des sangles / bandes d'arrimage, suivant le poids.
- Le protéger en plus (en fonction du modèle) à l'aide d'une feuille plastique, de carton et d'une bande de cerclage.

8.9 Élimination

REMARQUE

Élimination non conforme

POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

- Le fluide caloporteur renversé /épanché doit être immédiatement éliminé dans les règles de l'art. Respecter l'élimination en bonne et due forme du fluide caloporteur et des moyens auxiliaires : → page 15 , section »**Élimination professionnelle de moyens auxiliaires et de consommateurs**«.
- Afin d'éviter de porter tout préjudice à l'environnement, ne confier l'élimination de thermorégulateurs inutilisables qu'à des entreprises d'élimination agréées (par ex. entreprises de frigoristes).

Les thermorégulateurs Huber et les accessoires Huber sont composés de matériaux haut de gamme recyclables. Par exemple : acier inoxydable 1.4301/1.4401 (V2A), cuivre, nickel, caoutchouc fluoré, perbunan, caoutchouc nitrile, céramique, charbon, oxyde d'aluminium, bronze industriel, laiton, laiton galvanisé et alliages d'argent. Grâce au recyclage adéquat du thermorégulateur et des accessoires, vous contribuez à réduire activement les émissions de CO₂ lors de la fabrication de ces matériaux. Lors de l'élimination, respectez les lois et dispositions en vigueur dans votre pays.

8.10 Coordonnées

INFORMATION

Contactez le fournisseur ou le distributeur local **avant** de renvoyer le thermorégulateur. Les coordonnées sont indiquées sous « Contact » sur notre site Web www.huber-online.com. Veillez à avoir le numéro de série du thermorégulateur à portée de la main. Le numéro de série se trouve sur la plaquette de type du thermorégulateur.

8.10.1 N° de téléphone : Service clients

Si le pays n'est pas indiqué dans la liste suivante : le partenaire de service responsable est indiqué sous « Contact » sur notre site Web www.huber-online.com.

- Huber Deutschland: +49 781 9603 244
- Huber China: +86 (20) 89001381
- Huber India: +91 80 2364 7966
- Huber Ireland: +44 1773 82 3369
- Huber Italia: +39 0331 181493
- Huber Swiss: +41 (0) 41 854 10 10
- Huber UK: +44 1773 82 3369
- Huber USA: +1 800 726 4877 | +1 919 674 4266

8.10.2 N° de téléphone : Service commercial

Téléphone : +49-781-9603-123

8.10.3 Courriel : Service clients

Courriel : support@huber-online.com

8.11 Certificat de régularité

L'attestation doit accompagner impérativement le thermorégulateur. → page 55, section »**Décontamination / réparation**«.

9 Annexe

Inspired by **temperature** designed for you

Peter Huber Kältemaschinenbau SE
Werner-von-Siemens-Str. 1
77656 Offenburg / Germany

Telefon +49 (0)781 9603-0
Telefax +49 (0)781 57211

info@huber-online.com
www.huber-online.com

Technischer Service: +49 (0)781 9603-244

-125 °C ... +425 °C

huber